GOSSEN METRAWATT

Mode d'emploi

METRA HIT

22S/M, 23S, 24S, 25S, 26S/M/MIL

Multimètres analogiques numériques avec générateur de signaux

3-348-984-04
13/3.06

* Mesure de valeur efficace réelle: uniquement METRA HIT 26S/M/MIL et 25S

** METRA HIT 22S/M: pas de mesure d'intensité – avec pince seulement

1 Ecran (LCD)

2 Touche **MENU/ON|OFF**
Mode menu: validation des entrées (Entrée ou ↵)

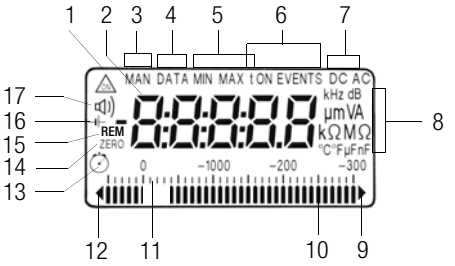
3 Touche **DATA|CLEAR** pour les fonctions de gel, de comparaison et d'effacement des valeurs de mesure et MIN/MAX
Mode menu: sélection des points de menu contre le sens de déroulement ; augmentation des valeurs

4 Touche **MAN|AUTO** pour la sélection manuelle des plages de mesure
Mode menu: sélection des points de menu dans le sens de déroulement ; diminution des valeurs

5 Touche multifonctions **ESC|FUNC**
Mode menu: Abandon d'un niveau de menu et retour à un niveau supérieur ; abandon de l'entrée des paramètres sans mémorisation

6 **Sélecteur rotatif** des fonctions de mesure

7 Prises de connexion à verrouillage automatique



Symboles de l'écran numérique

1 Mode permanent
2 Affichage numérique avec virgule et polarité
3 Changement manuel de plage de mesure
4 Mémorisation de l'affichage, "gel de la valeur de mesure"
5 Mémorisation des valeurs MIN/MAX
6 Mesure d'événements
7 Type de courant choisi
8 Unité de mesure
9 Dépassement de plage de mesure
10 Aiguille de l'afficheur analogique
11 Echelle de l'afficheur analogique
12 Dépassement de la plage d'affichage analogique négative
13 Activation de l'horloge
14 Etalonnage du zéro
15 Mode mémoire
16 Tension des piles trop faible
17 Activation du signal sonore

Signification des symboles sur l'appareil

Indication d'un point dangereux (attention, voir documentation)

Prise de terre

Isolation renforcée ou entièrement double

CAT II/III/IV Appareil de la catégorie de mesure II / III ou IV

Homologation par le CSA (Centre d'essais de l'Amérique du Nord)

Label de conformité CE

Cet appareil ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Vous trouvez de plus amples informations sur le marquage WEEE dans notre site internet www.gossenmetrawatt.com en introduisant la clé de recherche 'WEEE'.

B0730 — Numéro
DKD-K — Office allemande d'étalonnage - Laboratoire d'étalonnage
19701 — Numéro d'enregistrement
01-04 — Date de l'étalonnage (an – mois)

Sommaire

Page

1 Caractéristiques et précautions de sécurité 6

2 Mise en service 8

3 Sélection des fonctions et plages de mesure 10
3.1 Sélection automatique de la plage de mesure 10
3.2 Sélection manuelle de la plage de mesure 10
3.3 Mesures rapides 11

4 Ecran (LCD) 11
4.1 Afficheur numérique 11
4.2 Afficheur analogique 11

5 Mémorisation des valeurs de mesure "DATA" (Hold/Compare) 12

6 Mémorisation des valeurs mini. et maxi. "MIN/MAX" avec enregistrement de l'heure et de la date 13

7 Tension de mesure 14
7.1 Surtensions transitoires 15
7.2 Mesure de tension supérieure à 1000 V 15

8 Mesure de niveau de tension alternative (dB) 16

9 Mesure d'intensité avec METRA HIT 23/24/25/26..... 17
9.1 Mesure de courant alternatif avec pince ampèremétrique .. 18
9.1.1 Sortie de convertisseur mA ou A (METRA HIT 23/24/25/26) 18
9.1.2 Sortie de convertisseur mV/A 19

10 Mesure de résistance 20

11 Contrôle de continuité lors de la mesure de résistance 20

12 Test de diodes 21

13 Test de continuité lors du test de diodes 22

14 Générateur de signaux 22

15 Mesure de capacité 24

16 Mesure de fréquence 24

17 Mesure de température 25

18 Comptage d'événements et des passages au zéro 26
18.1 Compteur d'événements „EVENTS“ 26
18.2 Compteur de passages au zéro „Count“ 27

19 Horloge 27

20 Mémorisation des valeurs de mesure avec METRA HIT 22M/26M/MIL 28
20.1 Paramètres généraux 30
20.2 Fonctions de déclenchement 31
20.2.1 Paramètres des fonctions de déclenchement 32

21 Programmation des paramètres de mesure 38
21.1 Description des paramètres généraux dans le menu *SEt* .. 40

21.1.1 *rAtE* – fréquence d'échantillonnage 40
21.1.2 Menu - Appel rapide 40
21.1.3 *tiME* – Heure et date 40
21.2 Description des parmemètres dans le menu *inFo* 41
21.3 Réglages standards 41
21.4 Liste de l'ensemble des paramètres 42

22 Mode d'émission avec l'interface RS232 43
22.1 Activation de l'interface 43
22.2 Programmation des paramètres d'interface 44

23 Accessoires 45

24 Caractéristiques techniques 46

25 Maintenance 54
25.1 Piles 54
25.2 Fusibles 56
25.3 Boîtier 56

26 Messages du multimètre 57

27 Accessoires 57
27.1 Généralités 57
27.2 Caractéristiques techniques des cordons de mesure (article livré jeu de câbles de sécurité KS17-2) 57

28 Service réparation et pièces de rechange Laboratoire d'étalonnage DKD et service de location d'appareils 58

29 Garantie 59

30 Support produits 59

Utilisation conforme à la destination :

- Le présent multimètre est un appareil portable qui peut être tenu dans une main lors des mesures.
- Cet appareil de mesure permet de réaliser uniquement les mesures qui sont décrites dans les chapitres 7 à 19.
- Cet appareil de mesure avec son cordon de mesure et ses pointes de touche enfichables doit être utilisé uniquement dans la catégorie de mesure indiquée ; voir page 52 ou respectivement page 53, et, pour la signification de la catégorie, le tableau à la page 6.
- Il ne faut pas dépasser les limites de la capacité de surcharge. Pour les valeurs et les temps de surcharge, voir les caractéristiques techniques à la page 48.
- Les mesures doivent être réalisées uniquement dans les conditions d'environnement indiquées. Pour la plage de température de service et l'humidité relative, voir page 53.
- Cet appareil de mesure doit être utilisé uniquement conformément au type de protection indiqué ; voir page 53.

1 Caractéristiques et précautions de sécurité

Vous avez choisi un appareil qui vous garantit une très grande sécurité.

Cet appareil justifie les exigences des directrices européennes et nationales de la C.E. en vigueur. Nous confirmons cela avec le marquage CE. La déclaration de conformité peut être commandée chez GMC-I Gossen-Metrawatt GmbH.

Ce multimètre analogique numérique a été fabriqué et testé conformément aux dispositions suivantes sur la sécurité : CEI 61010–1:2001 / DIN EN 61010–1:2001 / VDE 0411–1:2002. La sécurité de l'opérateur et de l'appareil est garantie dans la mesure où ce dernier est utilisé correctement. En revanche, la sécurité n'est pas garantie si l'appareil est utilisé de manière non professionnelle ou manipulé sans précaution.

Pour garantir le bon état technique de l'appareil et son utilisation sans risque, vous devez impérativement lire attentivement et intégralement le mode d'emploi avant d'utiliser votre appareil de contrôle, et en respecter tous les points.

Pour votre sécurité et celle de votre multimètre, celui-ci est doté d'un automatisme de verrouillage des prises. Il est couplé avec le sélecteur rotatif et ne vous permet d'accéder qu'aux prises nécessaires pour la fonction sélectionnée. En outre, lorsque vous connectez des cordons de mesure, il bloque les fonctions non autorisées.

La nouvelle norme de sécurité ne se réfère pas au multimètre spécial suivant: METRA HIT 23S.

Catégories de mesures et leur signification selon IEC 61010-1

CAT	Définition
I	Mesures sur des circuits électriques qui ne sont pas reliés directement au réseau: p. ex. réseau de bord dans des automobiles ou aéroplanes, batteries ...
II	Mesures sur des circuits électriques qui sont reliés directement au réseau basse tension: par des fichiers, p.ex. dans un logement, un bureau, un laboratoire ...
III	Mesures sur des installations dans des immeubles: charges stationnaires, lignes de distribution, appareils fixes reliés au distributeur
IV	Mesures sur la source des installations basse tension: compteurs, lignes d'abonné, protection primaire contre les surtensions

Pour votre appareil de mesure, la catégorie de mesure et la tension maximale assignée qui sont imprimées sur l'appareil (p. ex. 600 V CAT III) sont applicables.

Respectez les précautions de sécurité suivantes:

- L'appareil ne doit être utilisé que par des personnes capables d'identifier les risques de contact et de prendre les mesures de sécurité qui s'imposent. Les risques de contact sont notamment importants lorsque des tensions supérieures à 33 V (valeur efficace) peuvent circuler.
- Lorsque vous effectuez des mesures présentant des risques de contact, évitez de travailler seul. Une deuxième personne doit être présente.
- **La tension maximum admissible**
  entre les prises (7) et la terre est de 1000 V pour les appareils de catégorie III ou de 600 V pour les appareils de catégorie IV.
  Exception METRA HIT 23S: uniquement 1000 V Catégorie II.
- La **tension nominale** de l'installation **ne doit pas dépasser** les valeurs suivantes :
  – **600 V** entre les conducteurs et le neutre,
  – sur les système triphasés à 4 fils, 690 V entre les conducteurs extérieurs
  – sur les système triphasés à 3 fils, 1000 V entre les conducteurs extérieurs.
- N'oubliez pas que l'objet à tester (p. ex., un appareil défectueux) peut émettre des tensions imprévisibles. Les condensateurs peuvent, p. ex., contenir des charges dangereuses.
- Assurez-vous que les cordons de raccordement ne sont pas endommagés (isolant endommagé, rupture des câbles et des prises, etc.).
- Cet appareil ne doit pas être utilisé pour effectuer des mesures sur des circuits à décharge en effet de couronne (haute tension).
- Il faut faire particulièrement attention pour effectuer des mesures sur des circuits HF. Ils peuvent contenir des tensions composées dangereuses.
- Les mesures dans un environnement humide ne sont pas admissibles.
- Vous devez impérativement veiller à ne pas dépasser les plages de mesure au-delà de ce qui est admis. Vous trouverez les valeurs limites dans le tableau "Plages de mesure" du chapitre 24 „Caractéristiques techniques“.
- Toutes les plages de mesure d'intensité sont dotées d'un fusible, sauf METRA HIT 23S (qui n'a pas de fusible de 16 A pour les plages de mesure de 3 et 16 A). La tension maximum admissible du circuit de mesure (= tension nominale du fusible) sur les plages "mA" et "A" est de 1000 V CA/CC.

- Le **METRA HIT 23S** est optimisé pour les mesures sur les circuits secondaires des transformateurs; **aucun coupe-circuit n'est monté sur le circuit 16 A** pour limiter les risques en cas de court-circuit du côté primaire.
  Cet appareil ne doit être utilisé sur des circuits parcourus par une tension dangereuse que si les circuits sont protégés par un fusible ou un sectionneur de puissance de 20 A.
  Le METRA HIT 23S **ne doit pas** être utilisé pour effectuer des mesures de courant avec le circuit 16 A (sélecteur rotatif sur "A") dans la catégorie d'utilisation III et IV.

Réparation, remplacement des pièces et étalonnage

Lorsque vous ouvrez l'appareil, des éléments sous tension peuvent être à découvert. Avant d'effectuer une réparation, de remplacer une pièce ou d'étalonner l'appareil, vous devez le déconnecter du circuit de mesure. S'il est indispensable d'effectuer une réparation ou une opération d'étalonnage sur l'appareil ouvert sous tension, elle doit impérativement être effectuée par un spécialiste familiarisé avec les risques encourus.

Pannes et sollicitations extraordinaires

Si vous soupçonnez que l'appareil ne peut plus être utilisé sans risque, vous devez le mettre hors service et le protéger contre toute utilisation non autorisée.
L'utilisation de l'appareil ne peut pas être supposée sans risque :

- si l'appareil présente des dommages visibles,
- si l'appareil ne fonctionne plus,
- après un stockage prolongé dans des conditions sévères (p. ex., humidité, poussière, température extrême) ; voir „Conditions d'environnement", page 53.

2 Mise en service

Piles

Prière de se reporter au chapitre 25.1 pour la mise en place correcte des piles !

Attention!
Déconnectez l'appareil du circuit de mes. avant de l'ouvrir.

Activation manuelle de l'appareil

➲ Appuyez sur la touche ON, jusqu'à ce que l'écran s'allume. L'activation est confirmée par un bref signal sonore. Tant que vous maintenez la touche enfoncée, tous les segments de l'écran à cristaux liquides (LCD) restent affichés. Le LCD est représenté sur la page 3.

Lorsque vous relâchez la touche, l'appareil est prêt à effectuer des mesures.
METRA HIT 22S: Maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que le LCD s'allume.

Activation de l'appareil à partir d'un PC (sauf METRA HIT 22S)
Le multimètre s'allume après avoir reçu un bloc de données du PC. Voir aussi le chap. 22, page 43.

Activation automatique
Le multimètre s'allume automatiquement en mode Emission ou Mémorisation.

☞ **Remarque!**
Les décharges électriques et les parasites à haute fréquence peuvent générer des résultats erronés et bloquer les procédures de mesure. Vous devez alors arrêter puis rallumer l'appareil ; il est alors réinitialisé. Si cela ne donne rien, déconnectez brièvement les piles de leurs contacts.

Réglage de la date et de l'heure
Voir chap. 21.1.3, page 40.

Arrêt manuel de l'appareil
➪ Appuyez sur le touche ON jusqu'à ce que l'écran s'éteigne.
L'arrêt est confirmé par deux signaux sonores brefs.

Arrêt automatique
Votre appareil s'arrête automatiquement si la valeur de mesure reste inchangée pendant longtemps (variation maximum égale à environ 0,8 % de la plage mesure par minute, ou 1°C ou 1°F par minute), et que pendant environ 10 minutes, ni une touche ni le sélecteur rotatif ne sont activés. L'arrêt est confirmé par un bref signal sonore. Cette fonction est bloquée dans les cas suivants : Comptage d'événements (Events), horloge, modes d'émission et de mémorisation et mode permanent.

Blocage de la fonction d'arrêt automatique
Vous pouvez allumer votre appareil "en permanence".
➪ Pour allumer l'appareil, appuyez alors simultanément sur la touche ON et la touches multifonctions ESC|FUNC. La fonction "activation permanente" est alors confirmée par l'affichage du symbole ⚠.

3 Sélection des fonctions et plages de mesure

Le sélecteur rotatif est couplé avec le dispositif de verrouillage automatique des prises qui ne libère que deux prises pour chaque fonction. Avant d'activer ou de désactiver les fonctions "mA" ou "A", veillez à connecter ou déconnecter la fiche de la bonne prise. Une fois qu'une connexion est établie, l'automatisme de verrouillage des prises empêche de passer ensuite dans une fonction non autorisée.

3.1 Sélection automatique de la plage de mesure

Ce multimètre possède un automatisme de sélection pour toutes les plages de mesure, à l'exception des fonctions de mesure de température et de tests de diode et de continuité. Cet automatisme est activé lorsque l'appareil est allumé. L'appareil sélectionne automatiquement la plage de mesure qui permet la meilleure définition pour la grandeur de mesure choisie. Si vous activez les fonctions de mesure de fréquence ou de comptage d'événements, l'appareil conserve la plage de mesure de tension précédemment sélectionnée.

L'appareil sélectionne automatiquement les plages de mesure immédiatement supérieure ou inférieure pour les grandeurs de mesure suivantes :

Plages de mesure	Définition	Sélection de la plage immédiatement supérieure pour ±(... D + 1 D)	Sélection de la plage immédiatement inférieure pour [1] ±(... D –1 D)
V ∼, V ⎓, A ⎓, mA ∼, A ∼, Ω, 30 mF, Hz	4 ¾	31 000	2 800
3 nF ... 3 mF	3 ¾	3 100	280

[1] Si vous passez de 100 kHz à 3 kHz, le nombre de digits est de 280

3.2 Sélection manuelle de la plage de mesure

Vous pouvez désactiver l'automatisme de sélection de plage de mesure et sélectionner les plages manuellement conformément au tableau suivant.

Vous désactivez le mode manuel en appuyant "longtemps" (env. 1 s) sur la touche MAN|AUTO en tournant le sélecteur rotatif ou en éteignant et en rallumant l'appareil.

⇓ MAN| AUTO	Fonction	Confirmation	
		Ecran	Signal sonore
bref	Mode manuel activé : la plage de mesure utilisée est fixée	MAN	1 x
bref	Ordre des plages : **V :** 300 mV → 3 V → 30 V → 300 V → 1000 V → 300 mV → ... **dB :** correspond à l'ordre des plages de V V ∼ **mA :** 300 µA → 3 mA → 30 mA → 300 mA → 300 µA ... **A :** 3 A → 10 A → 3 A ... Ω : 30 MΩ → 300 Ω → 3 kΩ → 30 kΩ → 300kΩ → 3 MΩ → 30 MΩ ... **F:** 3 nF → 30 nF → 300 nF → 3 µF → 30 µF → 300 µF → 3000 µF → 30000 µF → 3 nF ... **Hz:** 300 Hz → 3 kHz → 100 kHz → 300 Hz ...	MAN	1 x
long	Retour au mode de sélection automatique	—	2 x

3.3 Mesures rapides

Si vous voulez exécuter des mesures plus rapides que ceux qui sont possibles avec la sélection automatique de plage de mesure, la plage de mesure appropriée doit être établie. Une mesure rapide est garantie avec les deux fonctions suivantes:

- avec **la sélection manuelle de plage de mesure**, c'est à dire en sélectionnant la plage de mesure avec la meilleure définition, voir chapitre 3.2.

ou

- avec la **fonction DATA**, voir chapitre 5. Après la première mesure la plage de mesure correcte est automatiquement établie de sorte que les mesures seront exécutées plus rapidement à partir de la seconde valeur mesurée.

Avec ces deux fonctions la plage de mesure fixée est conservée pour les mesures en série suivantes.

4 Ecran (LCD)

4.1 Afficheur numérique

L'afficheur numérique affiche la valeur de mesure avec la virgule et les signe de polarité. Il indique également l'unité de mesure choisie et le type de courant. Lors des mesures de grandeurs continues, le signe moins s'affiche devant les chiffres si le pôle positif est connecté à l'entrée "⊥". En cas de dépassement de la valeur finale de la plage de mesure pour les grandeurs de mesure suivantes, le symbole "OL" (OverLoad") s'affiche :

V CC, I CC, Ω, Hz, F,
V (CA, CA+CC), I (CA+CC), dB (V), 30 mF : 30999 digits
3 nF ... 3 mF 3099 digits

La fréquence d'actualisation de l'afficheur numérique varie selon la grandeur de mesure; voir "Rafraîchissement de l'affichage", page 51.

4.2 Afficheur analogique

L'afficheur analogique doté d'une aiguille et d'un mécanisme à cadre mobile est actualisé 20 fois par seconde.
Il est particulièrement intéressant pour observer les variations des valeurs de mesure et pour réaliser les étalonnages.
L'afficheur analogique possède son propre dispositif d'indication de polarité. Pour les mesures de grandeurs continues, l'échelle analogique possède une plage négative de 5 subdivisions qui vous permet d'observer avec précision les variations de la valeur de mesure autour du zéro. Si la valeur de mesure dépasse la plage d'affichage, le triangle de gauche s'affiche, puis, après environ 0,7 s, la polarité de l'afficheur numérique change. Les dépassements de la plage de mesure (> 30999 digits, sur la plage F > 3099) sont indiqués par le triangle de droite.
L'échelle analogique s'adapte automatiquement. Cela est très pratique pour la sélection manuelle des plages de mesure.

5 Mémorisation des valeurs de mesure "DATA" (Hold/Compare)

La fonction DATA (Hold) vous permet de "geler" automatiquement les valeurs de mesure. Cela est particulièrement utile, p. ex., lorsque le test des points de mesure avec les pointes de touche réclame toute votre attention. Lorsque la valeur de mesure est affichée, et si la "condition" indiquée dans le tableau ci-dessous est remplie, l'appareil gèle la valeur de mesure sur l'afficheur numérique et émet un signal sonore. Vous pouvez alors retirer les pointes de touche du point de mesure et lire la valeur de mesure sur l'afficheur numérique. Si la valeur de mesure est inférieure à la valeur limite stipulée dans le tableau, l'appareil est réactivé pour une nouvelle opération de mémorisation.

Comparaison des valeurs de mesure (DATA Compare)

Si la nouvelle valeur de mesure mémorisée diffère de la valeur précédente de moins de 100 digits, le signal sonore retentit deux fois. Si la différence est plus de100 digits, un bref signal sonore retentit.

Fonction DATA	⇓ DATA	Condition		Réaction de l'appareil		
				Ecran		
		Fonction de mesure	Valeur de mesure	Valeur de mesure num.	DATA	Signal sonore
Activation	bref				clignote	1 x
Mémorisation (val. de mes. stabilisé)		V, dB [2], A F, Hz	> 3,3 % de la plage [4]	affichage	affichage	1 x 2 x [3]
		Ω	OL [4]			
Réactivation [1]		V, dB [2], A F, Hz	< 3,3 % de la plage [4]	mémorisation valeur de mesure	clignote	
		Ω	OL [4]			
Changement à la fonction MIN/MAX	bref	voir tableau, chapitre 6				
Abandon	long			effacement	effacement	2 x

1) Réactivation en cas de dépassement des valeurs limites indiquées
2) Par rapport aux valeurs de tension alternative
3) Lors de la première mémorisation d'une valeur de mesure comme valeur de référence, double signal sonore.
Lors de la deuxième mémorisation, double signal uniquement si la valeur "gelée" diffère de la **première** valeur mémorisée de moins de 100 digits
4) Exception : 10 % pour 300 Ω ou 3 nF

La fonction DATA est sans effet sur l'afficheur analogique. Vous pouvez toujours y lire la valeur de mesure courante. Attention cependant : lorsque l'afficheur numérique est "gelé", la virgule ne se déplace plus.

Tant que la fonction DATA est active, vous ne devriez pas changer les plages de mesure manuellement.

La fonction DATA|CLEAR est désactivée si vous appuyez "longtemps" (env. 1 s) sur la touche, si vous tournez le sélecteur rotatif ou si vous éteignez et rallumez l'appareil.

6 Mémorisation des valeurs mini. et maxi. "MIN/MAX" avec enregistrement de l'heure et de la date

Avec la fonction MIN/MAX, vous pouvez geler les valeurs de mesure minimale et maximale présentes à l'entrée de l'appareil de mesure après son activation. La principale application de cette fonction est la détermination des valeurs minimale et maximale lors de l'observation de longue durée des grandeurs de mesure.

La fonction "MIN/MAX" peut être activée sur toutes les plages de mesure, sauf dans les modes de comptage d'événements et d'horloge. Toutefois, en modes de mesure de fréquence et de capacité, l'heure et la date ne peuvent pas être enregistrées.

MIN/MAX est sans effet sur l'afficheur analogique; vous pouvez toujours y lire la valeur de mesure courante.

Sélectionnez la grandeur de mesure sur l'appareil et choisissez la plage de mesure avant d'activer la fonction MIN/MAX.

Lorsque la fonction est activée, les plages de mesure ne peuvent être sélectionnées que manuellement. Les valeurs mémorisées MIN et MAX sont alors effacées.

La fonction MIN/MAX est désactivée si vous appuyez "longtemps" (env. 1 s) sur la touche DATA|CLEAR, si vous tournez le sélecteur rotatif ou si vous éteignez et rallumez l'appareil.

Fonction MIN/MAX	⇓ DATA	Valeurs de mesure MIN et MAX/heures et dates de mesure	Réaction de l'appareil		
			Ecran		Signal sonore
			Valeur de mesure num.	MIN MAX	
1. Activation et mémorisation	2 x bref	mémorisées	valeur de mesure courante	MIN et MAX clignotent	2 x
2. Mémorisation et affichage	bref	La mémorisation continue à l'arrière-plan; de nouvelles valeurs de mesure MIN et MAX et heures et dates sont affichées	valeur MIN mémorisée	MIN	1 x
	bref		heure et date jusqu'à la valeur MIN mémorisée	MIN und t	1 x
	bref			MIN und t	1 x
	bref		valeur MAX mémorisée	MAX	1 x
	bref		heure et date jusqu'à la valeur MAX mémorisée	MAX et t	1 x
	bref			MAX et t	1 x
3. Retour à 1.	bref	comme 1., les valeurs mémorisées ne sont pas effacées	comme 1.	comme 1.	1 x
Abandon	long	effacées	effacée	effacée	2 x

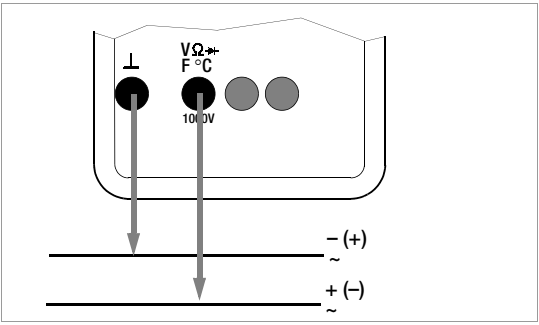
7 Tension de mesure

METRA HIT 26S/M/MIL **$V\ CA_{TRMS} + V(CA+CC)_{TRMS}$**
METRA HIT 25S **$V\ CA_{TRMS}$**
METRA HIT 22S/M, 23S, 24S **V CA Moyenne linéaire en temps**

- Positionnez le sélecteur rotatif sur V~, V ⎓ ou V ⎓~, selon le type de tension à mesurer.
- Connectez les cordons de mesure comme indiqué sur l'illustration ci-dessous. Le potentiel de la prise "⊥" doit être aussi proche que possible de celui de la terre.

Remarque!
Sur la plage 1000 V, un signal sonore intermittent vous avertit si la valeur de mesure dépasse la valeur finale de la plage de mesure.

Attention!
Vérifiez qu'une plage de mesure d'intensité ("mA" ou "A") n'est pas activée lorsque vous branchez votre multimètre pour effectuer une mesure de tension! Si les valeurs limites de coupure des fusibles sont dépassées suite à une erreur de manipulation, vous et votre appareil êtes en danger !



Réglage du zéro sur la plage de mesure 300 mV ⎓

- Sélectionnez la plage de mesure 300 mV ⎓.
- Branchez les cordons de mesure sur l'appareil et reliez les extrémités libres
- Appuyez brièvement sur la touche multifonctions ESC|FUNC.

L'appareil confirme le réglage du zéro par un signal sonore et la valeur "*000.00*" (± 1 digit) et le symbole "ZERO" s'affichent sur l'écran LCD. La tension affichée au moment où vous appuyez sur la touche sert de valeur de référence (± 2000 digits maxi). Elle est ensuite soustraite automatiquement aux valeurs mesurées.

- Vous pouvez effacer le réglage du zéro
  – en appuyant "longtemps" sur la touche multifonctions ESC|FUNC;
  un double signal sonore confirme l'effacement,
  – en éteignant l'appareil.

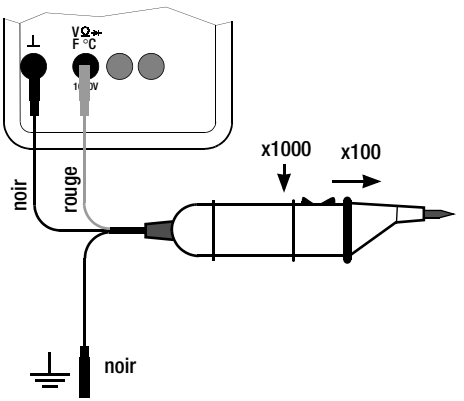
7.1 Surtensions transitoires

Les multimètres METRA HIT 22/23/24/25/26 sont protégés contre les surtensions transitoires dans la plage de mesure de tension jusqu'à 8 kV avec une durée de demi-amplitude au front de 1,2/50 µs. Si des mesures, par exemple au niveau de transformateurs ou de moteurs, font craindre une durée d'impulsion plus longue, nous recommandons notre adaptateur de mesure KS30. Il protège contre les surtensions transitoires jusqu'à 6 kV avec une durée demi-amplitude de front de 10/1000 µs. La résistance aux contraintes permanentes est de 1200 V_{eff}. La variation supplémentaire est d'environ -2% lorsque l'on utilise l'adaptateur de mesure KS30.

7.2 Mesure de tension supérieure à 1000 V

Vous pouvez mesurer les tensions supérieures à 1000 V avec un palpeur à haute tension tel que, p. ex., les HV3[1)] ou HV30[2)] de GMC-I Gossen-Metrawatt GmbH. La prise de masse doit impérativement être reliée à la terre. Respectez les mesures de sécurité exigées !

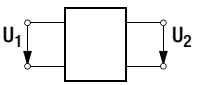
Mesure de tension supérieure à 1000 V avec le palpeur de haute tension HV3



1) HV3: 3 kV
2) HV30: 30 kV, uniquement pour les tensions CC.

8 Mesure de niveau de tension alternative (dB)

La mesure de niveau de tension est utilisée pour déterminer l'affaiblissement ou l'amplification total d'un système de transmission (représenté ici sous forme quadripolaire).



$$\text{Niveau de tension } [\text{dB}] = 20 \cdot \log\frac{U_2}{U_1}$$

avec $U_1 = U_{REF}$ (niveau de référence)

Résultat > 1: amplification

Résultat < 1: affaiblissement

➪ Positionnez le sélecteur rotatif sur V ∼.

➪ Appuyez brièvement sur la touche multifonctions ESC|FUNC.

La fonction de mesure de niveau est maintenant activée. La valeur de mesure affichée est calculée à partir de la valeur efficace de la composante de tension alternative, en fonction de la plage de mesure (300 mV à 1000 V). La valeur de la tension alternative (U_2) actuelle est affichée sur l'échelle analogique. Le réglage standard pour le niveau de référence est la valeur 0 dB = 0,775 V (1 mW à 600 Ω). Cette valeur (U_{REF}) peut être modifiée dans le menu "Réglage" :
SEt ↵ ▽ rEF^{dB} ↵ XXXXX ^{dB} ▽△↵.

➪ En appuyant à nouveau brièvement sur la touche multifonctions ESC|FUNC, vous activez la fonction de mesure de fréquence.

➪ Si vous appuyez "longtemps" (env. 1 s) sur la touche multifonctions ESC|FUNC, vous revenez à la mesure de tension.

☞ **Remarque!**
Cet appareil ne contient pas de résistance terminale. Les mesures sont réalisées avec une résistance d'entrée élevée de 5 MΩ.
Cette résistance d'entrée pour les mesures de tension est indiquée dans les caractéristiques techniques. Pour pouvoir effectuer des mesures correctes sur un objet sans terminaison, vous devez connecter une résistance terminale sur les bornes. Tenez compte de la perte de puissance au niveau de la résistance terminale !

Plages dB

Plages de mesure	Plage d'affichage à la tension de référence U_{REF} = 0,775 V	Définition
300mV ∼	– 48 dB ... – 8 dB	0,01 dB
3V ∼	– 28 dB ... + 12dB	0,01 dB
30V ∼	– 8 dB ... + 32 dB	0,01 dB
300V ∼	+ 2 dB ... + 52 dB	0,01 dB
1000V ∼	+ 22 dB ... + 63 dB	0,01 dB
	Affichage (dB) = 20 lg U_x (V) /U_{REF}	

Les écarts propres (marges de tolérance ou taux d'erreur) indiqués sont applicables aux plages de mesure de tension (voir page 48) dans la mesure où ils sont au moins égaux à 10% de celles-ci.

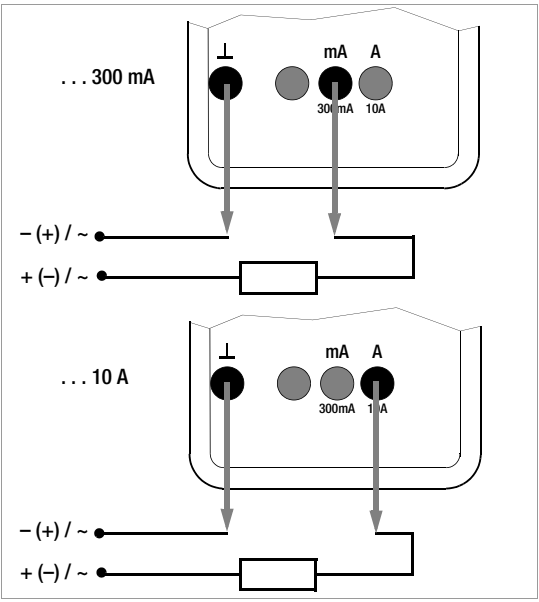
9 Mesure d'intensité avec METRA HIT 23/24/25/26

METRA HIT 25S/26S/M/MIL **A $(CA+CC)_{TRMS}$**
METRA HIT 23S/24S **A CA Moyenne linéaire en temps**

Attention!

METRA HIT 23S: Cet appareil est conçu pour les mesures avec convertisseur dans le domaine des mesures d'énergie. Les plages de mesure de 3 et 16 A du METRA HIT 23S ne sont pas protégées par un fusible.

- Déconnectez d'abord l'alimentation du circuit de mesure et de la charge, et déchargez tous les condensateurs éventuels.
- Sélectionnez avec le sélecteur rotatif la plage A ⎓ , pour les courants > 300 mA ou la plage mA ⎓ pour les courants < 300 mA. Pour mesurer des courants de grandeur inconnue, sélectionnez **d'abord la plage de mesure A.**
- Sélectionnez le type de courant correspondant à la grandeur de mesure en appuyant brièvement sur la touche multifonctions ESC|FUNC. A chaque fois que vous appuyez sur la touche, vous passez de CC et CA[1] à $(CC+CA)_{TRMS}$[2] ou inversement, et le changement est confirmé par un signal sonore. Le symbole CC, CA ou $(CC+CA)_{TRMS}$ s'affiche à l'écran. Après avoir sélectionné la plage de mesure avec le sélecteur rotatif, le type de courant activé est toujours CC.
- Connectez l'appareil de mesure en série à la charge, de manière sure (sans résistance de contact), comme indiqué sur l'illustration ci-dessous.



1) METRAHIT 23S/24S
2) METRAHIT 25/26

Remarques concernant les mesures d'intensité:

- Construisez un circuit de mesure résistant sur le plan mécanique et protégez-le contre les risques d'ouverture accidentelle. Calculez la section des conducteurs et les points de connexion de manière à éviter toute surchauffe inadmissible.
- Sur les plages de mesure 300 mA et 10 A, un signal sonore intermittent vous avertit lorsque la valeur de mesure dépasse la valeur finale de la plage de mesure.
- Les plages de mesure d'intensité jusqu'à 300 mA sont protégées contre les courants de court-circuit jusqu'à 25 A par un fusible FF (UR) 1,6 A/1000 V CA/CC associé avec des diodes de puissance. Le pouvoir de coupure du fusible est de 10 kA pour une tension nominale de 1000 V CA/CC avec une charge ohmique.
- Les plages de mesure d'intensité jusqu'à 10 A sont protégées par un fusible FF (UR) 16 A/1000 V CA/CC. Le pouvoir de coupure du fusible est de 30 kA pour une tension nominale de 1000 V CA/CC avec une charge ohmique.
- Si le fusible de la plage de mesure d'intensité utilisée est défectueux, le symbole "FUSE" s'affiche sur l'écran numérique; simultanément, un signal sonore retentit.
- Si le fusible fond, éliminez la cause de la surcharge avant de remettre votre appareil en service
- Le remplacement des fusibles est décrit dans le chap. 25.2, page 56

9.1 Mesure de courant alternatif avec pince ampèremétrique

9.1.1 Sortie de convertisseur mA ou A (METRA HIT 23/24/25/26)

Lorsque vous connectez une pince ampèremétrique sur le multimètre (entrée mA ou A), toutes les valeurs d'intensité affichées tiennent compte du rapport de transformation programmé. Il faut cependant pour cela que la pince ampèremétrique ait un rapport de 1000:1 ou 10000:1 et que vous ayez programmé le rapport désiré dans le menu suivant :

Menu de réglage de pince ampèremétrique :

SEt ↵ ▽ CLIP ↵ oFF ▽ 1000 ▽ 10000 ↵.

Pour régler 1000 ou 10.000 dans le menu, il est possible d'aller et venir entre 2 enregistrements d'intensité à l'aide de la touche ESC|FUNC. Si **c:** (pour clip) est préréglé, il faut tenir compte du rapport de transformation, autrement non.

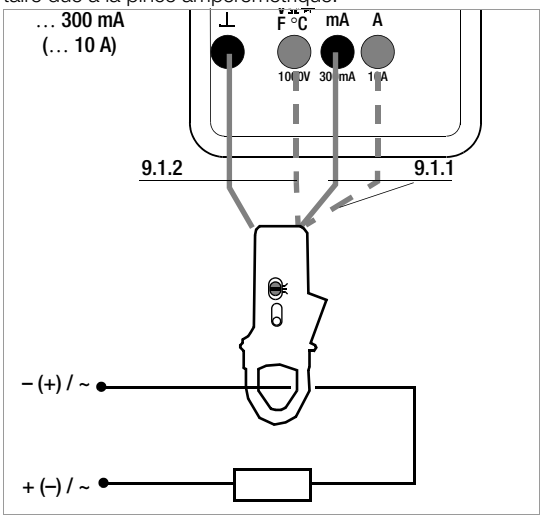
Attention!

Si des pinces ampèremétriques sont utilisés avec le côté secondaire ouvert, p. ex., du fait de câbles d'alimentation défectueux ou non connectés, d'un fusible défectueux ou d'une erreur de connexion,

des tensions dangereuses peuvent être présentes au niveau des connexions. C'est pourquoi vous devez vous assurer que le chemin du courant de l'appareil de mesure et la bobine secondaire du convertisseur connectée à l'instrument forment un circuit continu, et connecter celui-ci aux bornes ⊥ et mA ou A.

Remarque!
A la **fin des mesures avec une pince ampèremétrique,** vous devez programmer **"oFF"** dans le menu de réglage . Sinon, vous ne pouvez que mesurer la tension continue (mA/A) sans tenir compte du rapport de transformation.

La tension de service maximum admissible est la tension nominale du convertisseur d'intensité. Lorsque vous lisez la valeur de mesure, tenez compte de l'erreur supplémentaire due à la pince ampèremétrique.



9.1.2 Sortie de convertisseur mV/A

METRA HIT 22...26

La connexion secondaire d'un convertisseur doté d'une sortie de tension doit être reliée aux prises ⊥ et V~.

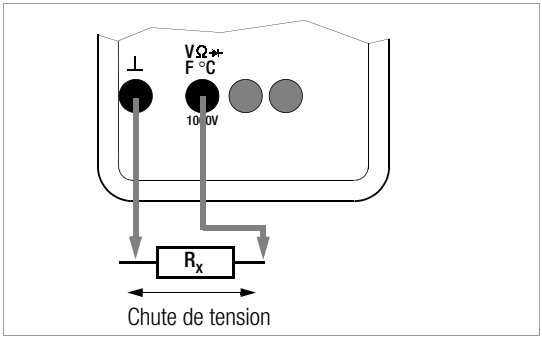
METRA HIT 22S/M

Les convertisseurs du type WZ12B/C sont connectés à la borne **A** . Lorsque vous appuyez sur la touche ESC|FUNC, les résultats de mesure s'affichent avec la bonne décimale, à condition que le rapport de conversion (CLIP) ait été correctement réglé.

Menu de réglage de la pince ampèremétrique :
SEt ↵ ▽ CLIP ↵ 1 (mV): 1 mA/10 mA/1 A ▽ ↵.

10 Mesure de résistance

- ➪ Vérifiez que l'objet à mesurer est hors tension. Les tensions étrangères fausseraient le résultat de la mesure !
- ➪ Positionnez le sélecteur rotatif sur "Ω".
- ➪ Connectez l'objet à tester comme indiqué sur l'illustration.



Réglage du zéro sur les plages de mesure 300 Ω et 3 kΩ

Lorsque vous mesurez de petites valeurs de résistance sur les plages 300 Ω et 3 kΩ, vous pouvez éliminer la résistance des câbles d'alimentation et les résistances de contact en réglant le zéro :

- ➪ Branchez les cordons de mesure sur l'appareil et reliez les extrémités libres.
- ➪ Enfoncez brièvement la touche multifonction ESC|FUNC. L'appareil confirme le réglage du zéro par un signal sonore et la valeur "000.00 Ω" et le symbole "ZERO" s'affichent sur l'écran LCD. La résistance mesurée au moment où vous appuyez sur la touche sert de valeur de référence (± 2000 digits maxi). Elle est ensuite soustraite automatiquement aux valeurs mesurées.
- ➪ Vous pouvez effacer le réglage du zéro

– en appuyant "longtemps" sur la touche multifonctions ESC|FUNC; un double signal sonore confirme l'effacement,

– en éteignant l'appareil.

Voir le contrôle de continuité au chapitre 11.

11 Contrôle de continuité lors de la mes. de résist.

Lorsque la fonction "Signal sonore" est activée sur la plage de mesure de 0 à 310 Ω, l'appareil émet un signal sonore continu entre 0 et environ 10 Ω. La valeur limite peut être programmée dans le menu "Réglage" :
SEt ↵ ▽ trig ↵ ▽ cont i ↵ cont i Ω ↵ XXX Ω ▽△↵.

Activation du contrôle de continuité (signal sonore activé)

Remarque!
Les deux cordons de mesure ne doivent pas se toucher lorsque vous allumez le multimètre et avant de sélectionner la fonction de mesure; sinon, un étalonnage du zéro se produit. Si les connexions sont ouvertes, le symbole OL s'affiche.

- Appuyez brièvement sur la touche multifonctions ESC|FUNC.
  L'appareil confirme l'activation par un signal sonore.
  Simultanément, le symbole 🔊 s'affiche sur l'écran LCD.
- Branchez les cordons de mesure sur l'objet à tester.

Arrêt du contrôle de continuité (signal sonore désactivé)

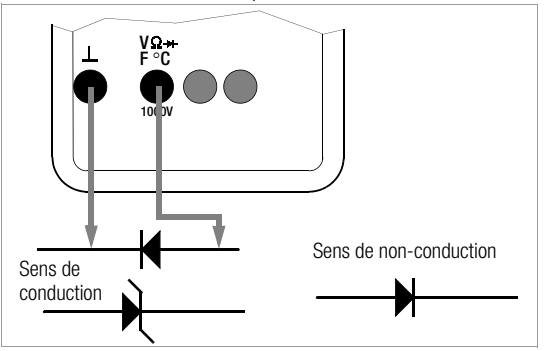
- Appuyez à nouveau brièvement sur la touche multifonctions ESC|FUNC.
  L'appareil confirme la désactivation par un signal sonore.
  Simultanément, le symbole 🔊 disparaît de l'écran LCD.

12 Test de diodes

- Vérifiez que l'objet à mesurer est hors tension. Les tensions étrangères fausseraient le résultat de la mesure !
- Positionnez le sélecteur rotatif sur "⇥| ".
- Connectez l'objet à tester comme indiqué sur l'illustration.

Sens de conduction ou court-circuit

L'appareil de mesure indique la tension en volts dans le sens de conduction (affichage : 4¾ chiffres). Tant que la chute de tension n'excède pas la valeur d'affichage maximum de 1,8 V, vous pouvez contrôler d'autres éléments connectés en série ou des diodes de référence dotées d'une tension de référence plus faible.



Sens de non-conduction ou interruption

L'appareil de mesure affiche le symbole de dépassement de capacité „.OL“.

Remarque!
Les sections de semi-conducteurs et les résistances parallèles à la diode faussent le résultat de la mesure !

13 Test de continuité lors du test de diodes

Lorsque la fonction "Signal sonore" est activée sur la plage de mesure de 0 à 1,8 V (affichage 3¾ chiffres), l'appareil émet un signal continu entre 0 et environ 0,1 V (réglage standard).
La valeur limite peut être réglée dans le menu "SEt" :
SEt ↵ ▽ triG ↵ ▽ cont i ↵ ▽ cont i V ↵ XXX mV ▽△↵.

Activation du test de continuité (signal sonore activé)

➪ Appuyez brièvement sur la touche multifonctions ESC|FUNC.
L'appareil confirme l'activation par un signal sonore. Simultanément, le symbole 🔊 s'affiche à l'écran. Si les connexions sont ouvertes, le symbole "OL" s'affiche.

➪ Branchez les cordons de mesure sur l'objet à tester.

Pour activer la fonction de génération de signaux, appuyez à nouveau sur la touche multifonctions ESC|FUNC.

14 Générateur de signaux

La fonction de génération de signaux permet d'émettre des impulsions isolées ou des paquets d'impulsions d'une amplitude d'environ 3 V et d'une fréquence de 1 à 1000 Hz.

➪ Réglez les paramètres; voir ci-après.

➪ Positionnez le sélecteur rotatif sur " ⇥ ".

➪ Connectez l'objet à tester avec les cordons de mesure sur les bornes "⊥" et "V".

➪ Appuyez deux fois sur la touche multifonctions ESC|FUNC. Le symbole "Hz" s'affiche, ainsi que la fréquence d'impulsions programmée dans "Réglage".

➪ Sélectionnez la fréquence désirée à l'aide de la touche DATA|CLEAR. Les valeurs possibles sont les suivantes : 1, 2 , 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 [Hz] ou USEr

➪ Activez le générateur de signaux.
Mode permanent : le générateur de signaux démarre dès que vous avez programmé rEPEt
Procédure unique : Après avoir programmé onCE, appuyez sur la touche MAN|AUTO.

Réglage des paramètres

➪ Passez au mode de menu "SEt", voir l'organigramme de la page suivante et le chapitre 21.

USEr – fréquence

SEt ↵ ▽ GEnEr ↵ USEr oder xxxx Hz ▽△ ↵
USEr = 1 ... 999 Hz, incrément 1 Hz
xxxx = 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 [Hz]

count – nombre d'impulsions par paquet

count : nombre d'impulsions, 1...99999

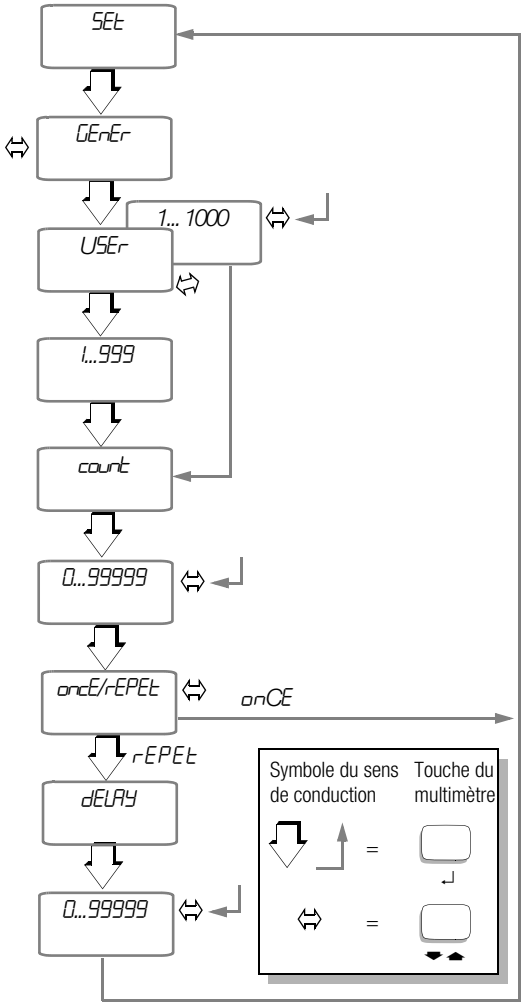
onCE/rEPEt – procédure unique/mode permanent

onCE: procédure unique
rEPEt: mode permanent

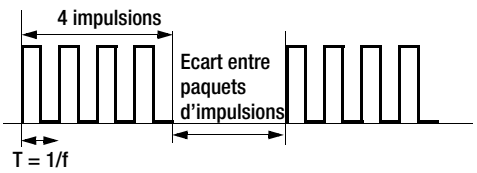
dELAY – distance entre deux paquets d'impulsions

dELAY: temps de pause, 1 ... 99 999 ms
dELAY est sans objet en mode onCE
Rapport impulsion/pause: env. 50%

Menu de génération de signaux



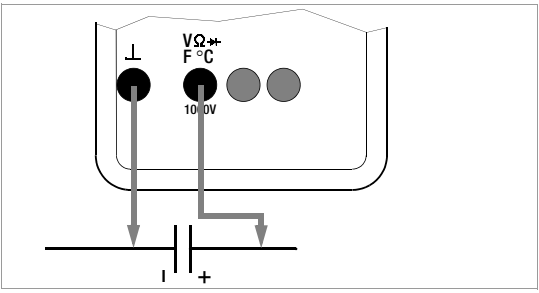
Mode permanent



15 Mesure de capacité

- ➪ Vérifiez que l'objet à mesurer est hors tension. Les tensions étrangères fausseraient le résultat de la mesure !
- ➪ Positionnez le sélecteur rotatif sur "F".
- ➪ Connectez l'objet à tester (déchargé!) avec les cordons de mesure sur les bornes "⊥" et "F".

Remarque!
Les condensateurs polarisés doivent être connectés avec le pôle "⊥" sur la borne.
Les sections de semi-conducteurs et les résistances parallèles au condensateur faussent le résultat de la mesure !



Réglage du zéro sur les plages de mesure 3 nF et 30 nF

Lors des mesures des faibles valeurs de capacité sur les plages 3 nF et 30 nF, vous pouvez éliminer la capacité propre de l'appareil de mesure et la capacité des câbles d'alimentation en réglant le zéro.

- ➪ Branchez les cordons de mesure sans objet à mesurer sur l'appareil.
- ➪ Appuyez brièvement sur la touche multifonctions ESC|FUNC. L'appareil confirme le réglage du zéro par un signal sonore et la valeur "0.000" et le symbole "ZERO" s'affichent. La capacité mesurée au moment où vous appuyez sur la touche sert de valeur de référence (200 digits maxi). Elle est ensuite soustraite automatiquement aux valeurs mesurées.
- ➪ Vous pouvez effacer le réglage du zéro

– en appuyant "longtemps" sur la touche multifonctions ESC|FUNC; un double signal sonore confirme l'effacement,
– en éteignant l'appareil.

16 Mesure de fréquence

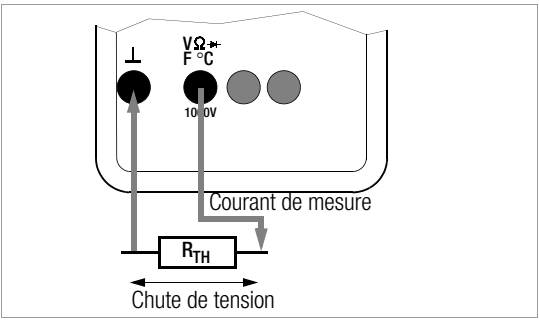
La fonction de mesure de fréquence ne peut être activée qu'en mode de mesure de tension V~ ainsi que V ≂ avec le METRA HIT 26S/M/MIL.

Remarque!
Mesurez de préférence la fréquence sur la position V~. En mode V ≂, la mesure de fréquence peut être perturbée par une composante CC superposée.

- Positionnez le sélecteur rotatif sur V~ ou V ⎓ .
- Sélectionnez la grandeur de mesure comme pour une mesure de tension.
- Sélectionnez la plage de mesure comme pour l'amplitude de tension.
- Appuyez sur la touche multifonctions ESC|FUNC jusqu'à ce que l'unité Hz s'affiche (deux fois pour V~, une fois pour V ⎓). L'appareil passe en mode de mesure de fréquence.
  Les plus petites fréquences mesurables et les tensions maximum admissibles sont indiquées dans le chapitre 24 „Caractéristiques techniques“.
- Vous pouvez repasser directement de la mesure de fréquence à la mesure de tension en appuyant "longtemps" sur la touche multifonctions ESC|FUNC. L'appareil confirme l'opération par un double signal sonore. La dernière plage de mesure de tension programmée reste activée. Si vous activez les fonctions de mesure de fréquence ou de comptage d'événements, l'appareil conserve la plage de mesure de tension précédemment sélectionnée.

17 Mesure de température

- Programmez le type de capteur à connecter (Pt100 ou Pt1000), la résistance d'alimentation et l'unité de température désirée dans le menu "Réglage" :
  SEt ↵ ▽ SEnSr ↵ ▽ Pt 100 ↵
  XX.X Ω ▽△ ↵
  tunit °C ▽ tunit °F ↵
- Positionnez le sélecteur rotatif sur "°C".
- Connectez le capteur sur les deux prises libres. L'appareil affiche la température mesurée dans l'unité désirée.



Remarque!
Ce type de mesure tient automatiquement compte de la résistance d'alimentation programmée dans le menu "Réglage".
Le réglage standard est Pt100 avec une résistance d'alimentation de 0,1 Ω.

18 Comptage d'événements et des passages au zéro

18.1 Compteur d'événements „EVENTS“

Vous pouvez mesurer et afficher :

- le nombre d'événements
  Un événement est enregistré lorsque la valeur de mesure passe au-dessous du seuil inférieur L.triG pendant au moins une seconde ***puis*** *au-dessus du seuil supérieur HtriG pendant au moins une seconde. Sont détectés les signaux de tension d'une fréquence de répétition de 0,5 Hz maximum (période minimum de 2 secondes).*
- le temps global de tous les événements
  Il s'agit du temps pendant lequel la tension mesurée est supérieure au seuil de déclenchement supérieur.
- le temps total depuis le début de la mesure d'événements.

⇨ Programmez d'abord les seuils supérieur et inférieur en digits ; voir le tableau ci-dessous et le chapitre 21 „Programmation des paramètres de mesure“ :
SEt ↵ ▽ triG ↵ ▽△ EVENTS ↵
H.triG ↵ 01000 ▽△↵
L.triG ↵ 00800 ▽△↵.

⇨ Positionnez le sélecteur rotatif sur V~ ou V⎓ .

⇨ Sélectionnez manuellement la plage de mesure pour le comptage des événements.

⇨ Réglez le signal comme pour la mesure de tension.

⇨ Appuyez sur la touche multifonctions ESC|FUNC jusqu'à ce que le message EVENTS s'affiche. Pour la suite, voir le tableau de la page suivante.

Remarque!
L'arrêt *automatique* de l'appareil *ne fonctionne pas* dans ce mode.

Exemples de programmation des seuils de déclenchement

	Valeur programmée : seuil de déclenchement HtriG ou L.triG en digits		
	20000 [1]	02000	00200
Plage de mesure	**Seuil de déclenchement réel**		
300 mV	200 mV	20 mV	2 mV
3 V	2 V	200 mV	20 mV
30 V	20 V	2 V	200 mV
300 V	200 V	20 V	2 V
1000 V	[2]	200 V	20 V

1) Pour les plages de mesure de 300 mV à 300 V, il est intéressant de programmer des valeurs jusqu'à 30 000 digits maximum (pour HtriG).
2) Pour la plage de mesure de 1000 V, il est intéressant de programmer des valeurs jusqu'à 10 000 digits maximum (pour HtriG) car, à partir de cette
valeur maximum, le système calcule une valeur de déclenchement de 1000 V qui correspond déjà à la valeur finale de la plage de mesure.

⇓ Touche ESC|FUNC	Fonction	Réaction de l'appareil	
		Ecran	Signal sonore
3 ou 4 x bref [1)]	**1.** La fonction EVENTS est activée; les événements sont comptés.	Tension courante ; "**EVENTS**" clignote	1 x
bref	**2.** Nombre d'événements depuis le début de l'activation; l'enregistrement continue en arrière-plan	Nombre d'événements "EVENTS" (jusqu'à 99999)	1 x
bref	**3.** Temps global de tous les événements, 9 heures et 59 minutes maxi.	t ON EVENTS	1 x
bref	**4.** Temps depuis le début de l'activation, 9 heures et 59 minutes maxi.	t	1 x
1 x bref	Retour à 1. Le nombre d'événements enregistrés est conservé; l'enregistrement continue en arrière plan	Tension courante ; "**EVENTS**" clignote	1 x
long	Abandon	Tension courante	2 x

[1)] METRA HIT 26S/M/MIL: 3x, METRA HIT 22/23/24/25: 4x

18.2 Compteur de passages au zéro „Count"

Cette fonction compte les passages au zéro du signal d'entrée.

A l'aide de la touche MAN|AUTO vous pouvez arrêter ou relancer le comptage. L'état est indiqué de la manière suivante :

MAN et **ON** : comptage activé, **MAN** : comptage interrompu.

19 Horloge

Cette fonction vous permet de mesurer des temps jusqu'à une heure.

Activation de la fonction Horloge:

METRA HIT 22/23/24/25 avec le sélect. positionné sur ⏱ ,
METRA HIT 26S/M/MIL avec la procédure suivante:

- ⇨ Positionnez le sélecteur rotatif sur „V ⎓ "
- ⇨ Sélectionnez avec la touche MAN|AUTO une plage de mesure entre 3 V et 1000 V. Sur la plage de mesure 300 mV ⎓, la fonction ne peut pas être activée !
- ⇨ Appuyez brièvement sur la touche ESC|FUNC. L'heure est remise à zéro et le message "*00:000*" et le symbole ⏱ s'affichent à l'écran.

Utilisation de l'horloge

- ⇨ Vous lancez et arrêtez l'horloge en appuyant sur la touche MAN|AUTO. La valeur s'affiche en minutes, secondes et dixièmes de seconde.
- ⇨ Pour remettre l'horloge à zéro, appuyez sur la touche DATA|CLEAR.

Abandon de la fonction Horloge

- ⇨ METRA HIT 22/23/24/25: modifiez la position du sélecteur
- ⇨ METRA HIT 26S/M/MIL: appuyez sur la touche ESC|FUNC

20 Mémorisation des valeurs de mesure avec METRA HIT 22M/26M/MIL

L'appareil dispose d'une mémoire synchronisée par une horloge à quartz (128 ko) qui peut contenir 50 000 valeurs de mesure en moyenne. Le minimum est de 20 000 valeurs de mesure (grande variation des signaux ou grand délai entre les valeurs de mesure). Le minimum est de 100 000 valeurs de mesure (faible variation des signaux, fréquence ≥ 0,5 s, hystérésis = "all"). Les données sont mémorisées provisoirement ou transmises directement au PC. Le système les enregistre par rapport au temps réel. Cela permet d'utiliser un enregistreur de données en temps réel.

Les valeurs de mesure à mémoriser sont enregistrées dans des blocs. Les valeurs de mesure d'une même fonction de mesure sont enregistrées dans un même bloc.

Vous ne pouvez enregistrer que des valeurs absolues et des temps absolus, et non des valeurs relatives ou différentielles, ni des temps relatifs.

Le contenu de la mémoire ne peut être lu qu'à l'aide d'un PC, d'un adaptateur IR et du logiciel d'analyse METRAwin®10/METRA*Hit*®.

Préparation du mode de mémorisation

☞ **Remarque!**
Programmer d'abord **l'hystérésis**, la **fréquence d'échantillonnage** et les **conditions de déclenchement** pour le mode de mémorisation, puis activez le mode de mémorisation. En mode de mémorisation ou d'émission, vous ne pouvez pas modifier ces paramètres.

- ➪ Sélectionnez ensuite la fonction de mesure désirée et une plage de mesure appropriée.
- ➪ Avant d'effectuer des mesures de longue durée, vérifiez l'état des piles, voir chap. 25.1, page 54.

Déclenchement du mode de mémorisation avec les fonctions de menu

- ➪ Passez en "mode Menu " ; chap. 21, page 38
- ➪ Sélectionnez le menu principal StorE.
- ➪ Activez le mode de mémorisation en appuyant sur ↵. L'occupation courant de la mémoire est indiqué en %. Il se monte à une valeur entre 00.00 et 99.99%.
- ➪ Activez la fonction de mesure en appuyant deux fois sur la touche ESC|FUNC. Le message REM s'affiche.

Déclenchement du mode de mémorisation avec les touches de raccourci

Le multimètre est activé.

- ➪ Appuyez simultanément sur les touches ESC|FUNC et ON. Le message REM s'affiche.

Remarque!
La sélection d'une autre fonction de mesure à l'aide du sélecteur rotatif ou de la touche ESC|FUNC est sans effet sur le mode de mémorisation. Si la fréquence d'échantillonnage est de 10 s ou plus, l'écran s'éteint pour économiser les piles.

Affichage du symbole REM

Le symbole REM indique que le mode de mémorisation est activé. Certaines procédures de mémorisation, comme la mémorisation des données de mesure, sont indiquées par le bref affichage du symbole REM. Si la fréquence de mémorisation est inférieure à 1 s, le symbole REM s'affiche toutes les secondes.

Mode SAMPLE

Lorsque la fréquence de mémorisation est réglée sur "SAMPLE" (voir chapitre 21.1.1), vous pouvez mémoriser des valeurs de mesure dans la fonction de mesure sélectionnée.

- ⇨ Pour chaque valeur de mesure à mémoriser, appuyez simultanément sur les touches ESC|FUNC et ON. Le symbole REM clignote brièvement.

Mode DATA

Pour mémoriser les valeurs de mesure avec la fonction "DATA, procédez comme suit :

- ⇨ Réglez la fréquence de mémorisation sur "DATA" (voir chap. 21.1.1, page 40)
- ⇨ Activez le mode de mémorisation.
- ⇨ Appuyez sur la touche DATA|CLEAR; les valeurs de mesure sont mémorisées avec la fonction "DATA" : une valeur stable est mémorisée après que le signal de mesure ait été émis et que la valeur affichée se soit stabilisée ; voir chap. 5, page 12

Grande vitesse de mémorisation - échantillonnage rapide

Lorsque la fréquence de mémorisation est inférieure à 0,05 s (V CC) :

- le message *buSY* reste affiché,
- le point décimal est fixe et la fonction de sélection automatique de la plage de mesure est désactivée,
- toutes les valeurs de mesure sont mémorisées,
- l'hystérésis n'est pas activée,
- les fonctions suivantes ne sont pas activées : pretrigger, st-in et st-out (remplacé par trig off), ainsi que cycle on.

Appel du taux d'occupation de la mém. *OCCUP*

Dans le menu INFO, vous pouvez appeler le taux d'occupation de la mémoire. Le pourcentage d'occupation présent de la mémoire s'affiche ; il se situe entre 00,00% et 99,99%.
SEt ▽ inFo ↵ ▽ OCCUP ↵ XX.XX

Sortie du mode de mémorisation avec les fonctions de menu

- ➪ Sélectionnez le menu principal StorE
- ➪ Appuyez sur la touche ↵. Le taux d'occupation de la mémoire s'affiche.
- ➪ Appuyez à nouveau sur la touche ↵ pour afficher le message StOP.
- ➪ Appuyez une nouvelle fois sur la touche ↵ pour revenir au message SEt. Le message REM disparaît. Le mode de mémorisation est désactivé
- ➪ Appuyez sur ESC|FUNC pour revenir à la fonction de mesure.

Sortie du mode de mémorisation avec les touches de raccourci

- ➪ Appuyez simultanément sur les touches ESC|FUNC et ON.

***CLEAr* – menu Effacement**

Attention!
Cette fonction efface toutes les valeurs de mesure mémorisées.

Vous pouvez effacer la totalité de la mémoire de travail :
SEt ▽ CLEAr ↵ no ▽ YES ↵

20.1 Paramètres généraux

***durA* – durée de mémorisation**

Cette fonction vous permet de déterminer si les valeurs de mesure doivent être mémorisées pendant une durée limitée. Si la durée doit être limitée (on), vous pouvez la programmer en jours et en heures.
SEt ↵ ▽ durA ↵ OFF ▽ on ↵
0–9 (dAYS) ▽△↵ 00:00 ▽△↵ 00:00:00 ▽△ ↵

***CYCLE* – mode de mémorisation cyclique**

Si vous avez sélectionné le mode de mémorisation cyclique – ***CYCLE*** sur "on" - lorsque la mémoire est saturée, la plus ancienne valeur est effacée et remplacée par la plus récente.
Lorsque ***CYCLE*** est sur "off", le mode de mémorisation est désactivé dès que la dernière position de la mémoire est occupée. Si vous avez choisi une grande fréquence d'échantillonnage (1 à 20 ms), le mode de mémorisation cyclique ne peut pas être activé. Le réglage est traité comme si vous aviez programmé "OFF".
SEt ↵ ▽ durA ↵ ▽ OFF ↵ CYCLE ↵ OFF ▽ on ↵

***HYSt* – hystérésis**

Le réglage de l'hystérésis permet d'utiliser la mémoire efficacement.
En mode de mémorisation, les nouvelles données de mesure d'un bloc de mémorisation ne sont mémorisées que si leur écart par rapport aux mesures déjà mémorisées

est supérieur à l'hystérésis programmée.
L'hystérésis se règle par incréments de 1, 2 ou 5 digits. Le rapport entre les digits et la plage de mesure est le suivant : le position du digit dans la valeur de l'hystérésis programmée correspond à la position dans la plage de mesure, mais en partant de la gauche.

Exemple : Une hystérésis programmée de 001000 sur la plage de mesure de 300,000 V signifie que seules les valeurs de mesure qui diffèrent de plus de 001,000 V de la valeur de mesure précédente seront mémorisées.

Si l'hystérésis est réglée sur "all", toutes les valeurs de mesure sont mémorisées.

Cela peut être intéressant, p. ex., pour effectuer une analyse en temps réel sur un PC avec un affichage simultané à l'écran.

⇨ Passez en mode de menu "SEt", voir chapitre 21.

⇨ Programmez l'hystérésis comme suit:
SEt ↵ ▽ HYSt ↵ 00500 ▽△ ↵

20.2 Fonctions de déclenchement

Les fonctions de déclenchement (sauf events et cont i) vous permettent de déterminer les valeurs de mesure qui doivent être mémorisées. En outre, vous pouvez lancer la mémorisation avec des modes de déclenchement différents. Un dépassement du niveau haut ou bas donne lieu à un déclenchement. La durée d'enregistrement dépend de la vitesse de détection, du réglage de l'hystérésis, de l'espace disponible en mémoire et de la durée d'enregistrement souhaitée (durA).

L'autorisation de mémorisation (après tous les réglages) est donnée à l'aide des touches rapides ESC|FUNC et ↵ ou bien dans le menu StorE.

Dans les exemples suivants de programmation de paramètres, V est utilisé à la place de toutes les grandeurs de déclenchement : V, A, Ω, °C, µF, Hz et dB. De même, la fonction de déclenchement **in** est utilisée à la place de **in**, **out**, **St-ou** et **St-in**. Une vue d'ensemble (organigramme) du menu de déclenchement complet est donnée à la page 36.

☞ **Remarque!**
Les changements de fonction de mesure sont sans effet sur les fonctions de déclenchement. Si la fréquence d'échantillonnage est inférieure (plus rapide) à 50 ms, les fonctions de déclenchement suivantes sont sans effet.

triG = OFF

Lorsque la fonction triG est sur OFF, les valeurs de mesure peuvent être mémorisées non en fonction de leur grandeur (des paramètres H.triG, L.triG, PrEtr et rEtrG) mais du temps et de la date de déclenchement.

SEt ↵ ▽ triG ↵ V ↵ ▽△ 0FF ↵ t.triG ...

triG = out
Les valeurs de mesure sont mémorisées à la condition qu'au moins une valeur de mesure se trouve à l'intérieur des limites H.triG et L.triG, une des deux limites devant ensuite être à l'éxterieur des limites.
SEt ↵ ▽ triG ↵ V ↵ ▽△ out ↵ H.triG ...

triG = in
Les valeurs de mesure sont mémorisées à la condition qu'au moins une valeur de mesure se trouve à l'extérieur des limites H.triG et L.triG, une des deux limites devant ensuite être à l'intérieur des limites.
SEt ↵ ▽ triG ↵ V ↵ ▽△ in ↵ H.triG ...

triG = St-ou
Seules sont mémorisées les valeurs de mesure qui sont extérieures aux limites H.triG et L.triG.
SEt ↵ ▽triG ↵ V ↵ ▽△ **St-ou** ↵ H.triG ...

triG = St-in
Seules sont mémorisées les valeurs de mesure qui sont intérieures aux limites H.triG et L.triG.
SEt ↵ ▽ triG ↵ V ↵ ▽△ **St-in** ↵ H.triG ...

20.2.1 Paramètres des fonctions de déclenchement

***H.triG/L.triG* – limite supérieure/limite inférieure**

Chaque fonction de déclenchement possède ses propres limites inférieure et supérieure qui font office de conditions de déclenchement. La limite supérieure doit être supérieure à la limite inférieure.

Le seuil de déclenchement programmé est déterminé en fonction de la plage de mesure sélectionnée, que celle-ci soit traitée en mode automatique ou manuel.

Programmation des seuils de déclenchement supérieur et inférieur en digits :
SEt ↵ ▽ triG ↵ V ↵ in
H.triG ↵ **XXXXX** ▽△↵
L.triG XXXXX ▽△↵.

☞ **Remarque!**
Les valeurs programmées pour H.triG et L.triG servent aussi de conditions de déclenchement pour *cont i et EVENTS*. Voir les exemples de programmation des seuils de déclenchement dans le tableau du chapitre 18.1.

***PrEtr* – Prédéclenchement**

La fonction de prédéclenchement est activée lorsque ***PrEtr = on :***

Les conditions suivantes doivent être remplies pour que les valeurs de mesure soient mémorisées :

- le mode de mémorisation est activé,
- le moment de début programmé avec l'horloge (t.triG et d.triG) correspond à l'heure courante.

La mémorisation est indépendante des autres conditions de déclenchement.

La fonction de prédéclenchement est désactivée lorsque ***PrEtr = OFF :***

Les conditions suivantes doivent être remplies pour que les valeurs de mesure soient mémorisées :

- le mode de mémorisation est activé,
- les conditions de déclenchement des fonctions out, in, St-ou et St-in sont remplies.

La mémorisation est indépendante de l'horloge.

☞ **Remarque!**
Le prédéclenchement ne peut être activé que si trig = in ou trig = out. Avant d'activer le prédéclenchement, nous vous recommandons de programmer une durée de programmation définie ; voir „durA – durée de mémorisation", page 30.

***rEtrG* – postdéclenchement**

Après le déclenchement d'une condition de déclenchement et d'une opération de mémorisation – le délai de mémorisation durA est écoulé – le déclencheur est réactivé. Tant que la fonction de prédéclenchement est activée, la fonction de postdéclenchement ne peut pas l'être.
Pour l'activation et la désactivation de cette condition de déclenchement, voir l'organigramme du menu de déclenchement, à la page 36.

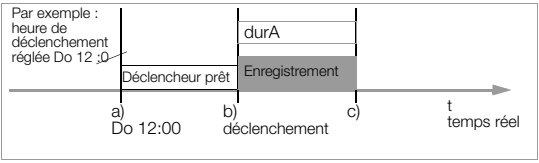
☞ **Remarque!**
Avant d'activer le postdéclenchement, nous vous recommandons de programmer une durée de programmation définie; voir „durA – durée de mémorisation", page 30.

***t.triG, d.trig* – horloge**

Lorsque cette fonction et le mode de mémorisation sont activés, les valeurs de mesure ne sont mémorisées qu'à partir du moment où l'heure et la date courantes correspondent aux valeurs de t.triG (tiME triG) et d.triG (dAtE.triG).
Pour l'activation et la désactivation de l'horloge, voir l'organigramme du menu de déclenchement, à la page 36.

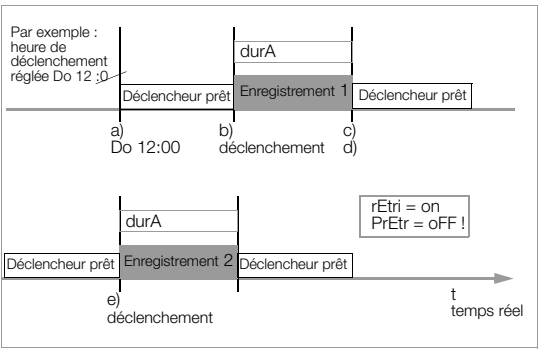
☞ **Remarque!**
Avant d'activer le déclencheur temporel et de programmer l'heure et la date de déclenchement, vous devez vérifiez et éventuellement corriger l'heure et la date courantes.

Exemple d'enregistrement à partir d'un déclenchement (sans redéclenchement ni prédéclenchement).



a) L'instant prévu pour le déclenchement est atteint. Le déclencheur est alors prêt.
b) Le déclenchement a lieu, la durée d'enregistrement s'écoule (durA), l'enregistrement commence.
c) La durée d'enregistrement est terminée (durA), l'enregistrement s'arrête, voire même plus tôt si la mémoire est pleine ou bien si vous avez réglé un mode de mémorisation cyclique (CYCLE).

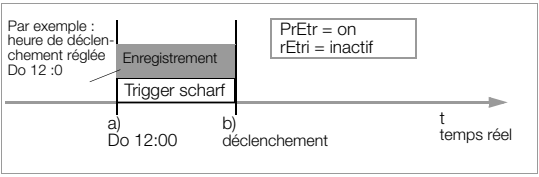
Exemple de plusieurs enregistrements à partir d'un déclenchement (avec redéclenchement)



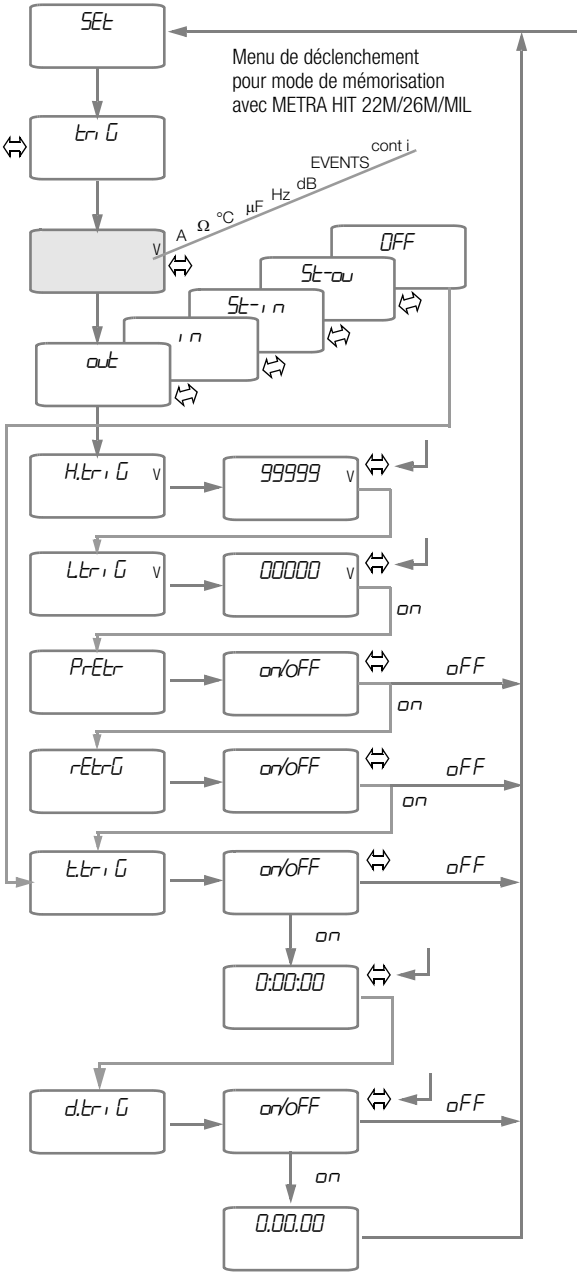
Seulement possible pour les modes de déclenchement triG = in et triG = out.
Pour c faire, le prédéclenchement doit être éteint. (PrEtr = oFF)!

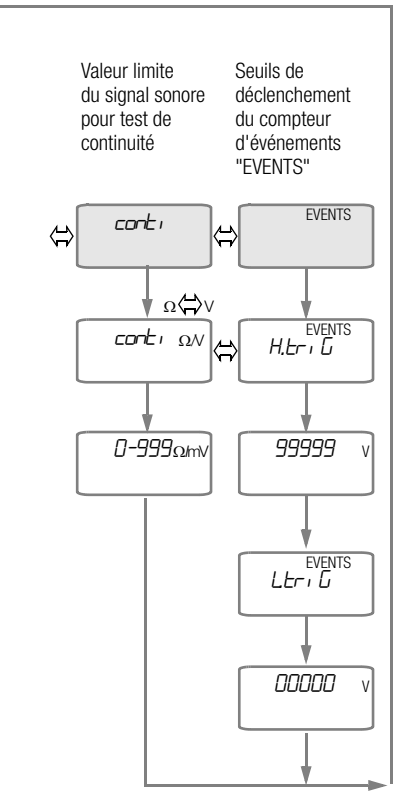
a) b), c) comme dans l'exemple sans redéclenchement ni prédéclenchement
d) Le déclencheur est de nouveau prêt à la fin de l'enregistrement

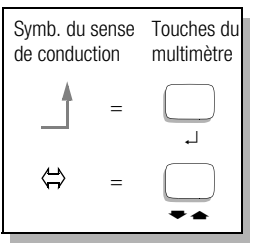
Exemple d'enregistrement avant déclenchement ou enregistrement immédiat (avec prédéclenchement)



a) L'instant de démarrage du déclencheur préréglé est venu. A partir de ce moment, le déclencheur est prêt. L'enregistrement commence (parce que PrEtr - on). La durée d'enregistrement (durA) peut être réglée à cet endroit et l'enregistrement se terminer.
b) Le déclencheur entre en jeu, l'enregistrement se termine.


SEt
Menu de déclenchement
pour mode de mémorisation
avec METRA HIT 22M/26M/MIL
trIG
cont i
EVENTS
dB
Hz
µF
°C
Ω
A
V
OFF
St-ou
St-in
in
out
H.trIG
V
99999
V
L.trIG
V
00000
V
on
PrEtr
on/oFF
oFF
on
rEtrG
on/oFF
oFF
on
t.trIG
on/oFF
oFF
on
0:00:00
d.trIG
on/oFF
oFF
on
0.00.00


Valeur limite du signal sonore pour test de continuité
Seuils de déclenchement du compteur d'événements "EVENTS"
cont
EVENTS
Ω⇔V
cont Ω/V
EVENTS
H.tri G
0-999Ω/mV
99999 V
EVENTS
L.tri G
00000 V


Symb. du sense de conduction
Touches du multimètre
=
=

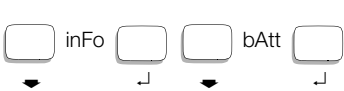
21 Programmation des paramètres de mesure

Le mode "Menu" de votre appareil vous permet de programmer les paramètres d'utilisation, d'appeler des informations et d'activer l'interface.

- ➪ Pour parvenir au mode Menu, appuyez deux fois sur la touche ↵ (Entrée) si votre appareil est arrêté ou une seule fois si votre appareil est déjà allumé et en mode "Mesure". Le message "SEt" s'affiche à l'écran.
- ➪ En appuyant plusieurs fois sur les touches ▽△ vous affichez successivement les menus principaux „SEnd“ , „inFo“
  (METRA HIT 22M/26M/MIL: „StorE“ et „CLEAr“) puis à nouveau „SEt“.
- ➪ Après avoir sélectionné le menu principal désiré, vous parvenez aux sous-menus correspondants en appuyant sur ↵.
- ➪ En appuyant plusieurs fois sur les touches ▽△ vous sélectionnez le sous-menu désiré.
- ➪ Pour modifier le(s) paramètre(s) correspondant(s) dans le sous-menu, appuyez sur ↵.
- ➪ Après avoir programmé les valeurs numériques ou sélectionné l'unité, revenez au mode de menu (SEt).
- ➪ Pour revenir au mode de mesure, appuyez sur la touche ESC|FUNC jusqu'à ce que l'écran de mesure s'affiche.
- ➪ Pour éteindre le multimètre, appuyez sur la touche ON jusqu'à ce sur l'écran s'éteigne.

Exemples

Affichage de la tension des piles



ou avec les touches de raccourci:

SEt ▽ inFo ↵ ▽ bAtt ↵ 3.0 V.

Réglage de l'heure

SEt ↵ ▽ tiME ↵ 10:24 ↵ 10:24:42

Réglage de l'heure, des minutes et des secondes:

▽△ Réglez un chiffre, la position clignote pour modifier rapidement le chiffre : maintenez la touche enfoncée.

↵ Lorsque vous avez validé, la position voisine (à droite) clignote.

◁ Vous pouvez revenir à la position précédente.

↵ Lorsque la dernière position (la plus à droite) est validée – dans ce cas, les secondes – le mode Menu est à nouveau affiché.

Chemins des paramètres de mesure

Menu principal SEt sélectionné, mode Menu

Menu principal

SEt — **StorE** — SEnd — **CLEAr** — inFo

	SEt	SEnd	**CLEAr**	inFo
Sous-menus	rAtE	on	**no**	tiME
	HYSt	OFF	**YES**	**OCCUP**
	triG			**t.rAM**
	durA (→ CYCLE)			bAtt
	tiME			
	CLIP			
	SEnSr (→ tunit)			
	rEF ^{dB}			
	GEnEr			
	Addr			
	MEnu			

Paramètres en gras:
uniquement
METRA HIT 22M/26M/MIL

21.1 Description des paramètres généraux dans le menu *SEt*

21.1.1 *rAtE* – fréquence d'échantillonnage

La fréquence d'échantillonnage détermine le délai entre la réalisation d'une mesure et sa transmission à l'interface ou à la mémoire des valeurs de mesure.

Les fréquences d'échantillonnage que vous pouvez programmer sont les suivantes: METRA HIT 22M/26M/MIL: 0.001, 0.002, 0.005, 0.01, 0.02 [s:zht]
METRA HIT 22/23/24/25/26: 0.05, 0.1, 0.2, 0.5 [s:zht]; 00:01, 00:02, 00:05, 00:10, 00:20, 00:30, 01:00, 02:00, 05:00, 10:00 [mm:ss], SAMPL, dAtA.

Pour les différentes grandeurs de mesure, il existe des valeurs limites de fréquence d'échantillonnage qui ne peuvent pas être dépassées; voir le tableau suivant.

Grandeur de mesure	Fréquence d'échantillonnage
V ⎓	0.001 s pour le mode de mémorisation avecMETRA HIT 22M/26M/MIL
V ⎓, A ⎓,	0.05 s
V ≂, A ≂, EVENTS V ≂, ⊣◀ 🔊	0.5 s
Ω, Ω 🔊, Count, °C (Pt100, Pt1000)	0.5 s
V ∼, Hz, dB, EVENTS V ∼	1 s
°C	2 s
F	0.5 ... 10 s

SAMPLE (uniquement METRA HIT 22M/26M/MIL)

Lorsque la fréquence d'échantillonnage (menu "rate") est réglée sur "SAMPLE" (événement), une valeur de mesure est mémorisée après que le mode de mémorisation ait été activé et la touche ↵ enfoncée.

dAtA

Dans ce mode, le multimètre transmet les valeurs de mesure à l'interface et mémorise celles qui ont été générées avec la fonction de mémorisation "DATA".

Programmation de la fréquence d'échantillonnage

SEt ↵ ▽ rAtE ↵ s.zht / mm:ss ▽△ ↵

m : millièmes de seconde, c : centièmes de seconde, d : dixièmes de seconde, s: secondes et m : minutes

21.1.2 Menu - Appel rapide

Une fois cette fonction activée, Menu paramètre sur Cycle, le sous-menu traité en dernier va s'afficher après appel du menu principal SET.

SEt ↵ ▽ MEnu ↵ bASIC ▽ CYCLE ↵

21.1.3 *tiME* – Heure et date

L'heure et la date courantes permettent d'enregistrer les valeurs de mesure en temps réel.

SEt ↵ ▽ tiME ↵ hh:mm ▽△ ↵ hh:mm:ss ▽△ ↵
(hh ▽△ ↵ mm ▽△ ↵ ss ▽△ ↵)
(hh: heures, mm : minutes, ss : secondes)
TT.MM ▽△ ↵ TT.MM.JJ ▽△
(TT ▽△↵ MM ▽△ ↵ JJ ▽△ ↵)
(TT: jour, MM: mois, JJ: année)

METRA HIT 22S: pas de registre tampon pour heure et date

21.2 Description des parmemètres dans le menu *inFo*

***tiME* – heure programmée**

SEt ▽ inFo ↵ tiME ↵ 10:24 ↵ 10:24:42 (hh:mm:ss) ↵ 21.01 ↵ 21.01.99 (TT.MM.JJ)

***OCCUP* – occupation de la mémoire (uniquement METRA HIT 22M/26M/MIL)**

Voir description chap. 20, page 28.

***t.rAM* (test RAM) – contrôle de la mémoire de travail (uniquement METRA HIT 22M/26M/MIL)**

Attention!

Cette fonction efface toutes les valeurs de mesure mémorisées.
N'effectuez pas de test de mémoire pendant que les fonctions suivantes sont activées : comptage d'événements (Events) ou mode de mémorisation.

Activation du test de mémoire:
SEt ▽ info ↵ ▽△t.rAM ↵ no ▽ YES ↵

Pendant le test de mémoire – message "bUSY" affiché – aucune autre fonction ne peut être activée. Le test dure environ 1 minute. Deux exemples de test sont enregistrés dans la mémoire où ils peuvent être lus.
Lorsque le test s'est terminé avec succès, le message "PASS" s'affiche.

Signification des messages suivants:

bUSY	Test de mémoire en cours
PASS	Test réussi
Err1	Echantillon du test présent défectueux
Err2	Echantillon d'un test précédent défectueux

Si les messages d'erreur Err1 ou Err2 s'affichent, il peut y avoir un problème de matériel. Envoyez votre multimètre à notre service de réparation et de pièces détachées.

***bAtt* – tension des piles**

SEt ▽ inFo ↵ ▽△ bAtt ↵ 3.0 V.

21.3 Réglages standards

Vous pouvez annuler les modifications effectuées et réactiver les réglages standards. Cela peut être intéressant dans les cas suivants :

- après un problème de logiciel ou de matériel,
- si vous avez l'impression que le multimètre fonctionne mal.

➲ Déconnectez brièvement les piles.
➲ Appuyez simultanément sur les touches ESC|FUNC, MAN|AUTO et DATA|CLEAR et reconnectez les piles tout en maintenant les touches enfoncées.

21.4 Liste de l'ensemble des paramètres

Parame-ter	METRA HIT S	METRA HIT M	Page: Titre
Addr	•	•	44: Programmation des paramètres d'interface
bAtt	•	•	41: bAtt – tension des piles 54: Piles
bd232	•	•	44: Programmation des paramètres d'interface
CLIP	•	•	18: Mesure de courant alternatif avec pince ampèremétrique
cont in Ω	•	•	20: Contrôle de continuité lors de la mes. de résist.
cont in V	•	•	22: Test de continuité lors du test de diodes
$CYCLE_{rAM}$	–	•	30: CYCLE – mode de mémorisation cyclique
dAtA	•	•	40: rAtE – fréquence d'échantillonnage
dAtE	•	•	40: tiME – Heure et date
d.trig	–	•	33: t.triG, d.trig – horloge
durA	–	•	30: durA – durée de mémorisation
EVENTS	•	•	26: Compteur d'événements „EVENTS“
H-triG	•	•	26: Compteur d'événements „EVENTS“
H-triG	–	•	32: H.triG/L.triG – limite supérieure/limite inférieure
HYSt	–	•	30: HYSt – hystérésis
L-triG	•	•	26: Compteur d'événements „EVENTS“
L-triG	–	•	32: H.triG/L.triG – limite supérieure/limite inférieure
MEnu	•	•	40: Menu - Appel rapide
ModEM	•	•	44: Programmation des paramètres d'interface
PrEtr	–	•	33: PrEtr – Prédéclenchement
OCCUP	–	•	29: Appel du taux d'occupation de la mém. OCCUP
rAM_{CLEAR}	–	•	30: CLEAr – menu Effacement
rAtE	•	•	40: rAtE – fréquence d'échantillonnage
rEF_{vALUE}	•	•	16: Mesure de niveau de tension alternative (dB)
rEtriG	–	•	33: rEtrG – postdéclenchement
rs232	•	•	44: Programmation des paramètres d'interface
SAMPLE	•	•	40: rAtE – fréquence d'échantillonnage
SEnd	•	•	43: Activation de l'interface
si232	•	•	44: Programmation des paramètres d'interface
Sto¯ou	–	•	32: triG = St-ou
Sto¯in	–	•	32: triG = St-in
SEnSr	•	•	25: Mesure de température
t_{unit}	•	•	25: Mesure de température
$tESt_{rAM}$	–	•	41: t.rAM (test RAM) – contrôle de la mémoire de travail (uniquement METRA HIT 22M/26M/MIL)
tiME	•	•	40: tiME – Heure et date
t.triG	–	•	33: t.triG, d.trig – horloge

22 Mode d'émission avec l'interface RS232

Le multimètre est équipé d'une interface à infrarouges pour transmettre les données de mesure au PC. Les valeurs de mesure sont transmises par infrarouges à travers le boîtier vers l'adaptateur d'interface (accessoire) qui est connecté sur le multimètre. L'interface RS232 de l'adaptateur permet de relier l'appareil au PC à l'aide d'un câble d'interface.
Vous pouvez également émettre des ordres et des paramètres du PC vers le multimètre. Ils sont les suivants :

- programmation et lecture des paramètres de mesure,
- sélection de la fonction et de la plage de mesure,
- lancement de la mesure,
- lecture des valeurs de mesure.

22.1 Activation de l'interface

L'activation de l'interface pour le mode d'émission est manuelle, comme indiqué ci-dessous. Dans ce mode, l'appareil transmet en permanence les données au PC par l'intermédiaire de l'adaptateur d'interface connecté.
L'activation de l'interface pour le mode de réception (réception par le multimètre des données du PC) est déclenchée automatiquement par la réaction du PC (sauf METRA HIT 22S).

Activation du mode d'émission avec les fonctions de menu

SEt ▽ SEnd ↵ OFF ▽ on ↵

Activation du mode d'émission avec les touches de raccourci

➪ L'appareil étant éteint, appuyez sur la touche DATA|CLEAR, puis sur la touche ON.

L'activation du mode d'interface est signalé par le clignotement du symbole ⚠.

Remarque!
Pour activer le mode d'émission avec l'adaptateur d'interface SI232-II, le mode doit être réglé sur "onlin(e)" (et non sur StorE). Les autres adaptateurs sont automatiquement activés lorsqu'un événement se produit.

Activation et désactivation automatiques du mode d'émission

Lorsque la fréquence de transmission est de 10 s ou plus, l'écran s'éteint automatiquement entre deux opérations pour économiser les piles.
Exceptions :
comptage d'événements (Events), horloge et mode permanent.

22.2 Programmation des paramètres d'interface

Addr – adresse

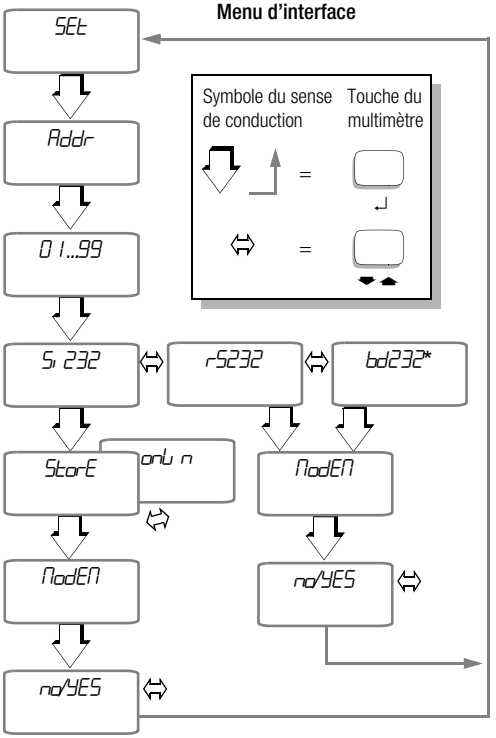
Si plusieurs multimètres ou adaptateurs d'interface ou de mémoire sont connectés au PC, chaque appareil doit avoir une adresse propre. Pour le premier appareil, il faut programmer l'adresse 1, pour le deuxième appareil l'adresse 2, etc. Si un seul multimètre est connecté, il faut programmer l'adresse 1.

SI232/rS232/bd232 – adaptateur d'interface

Cette option sert à sélectionner le type d'adaptateur d'interface. L'adaptateur de mémoire SI232-II permet la mémorisation sur place des valeurs de mesure par les appareils METRA HIT 22/23/24/25/26. Pour cela, il faut sélectionner le mode "StorE – mémorisation". Pour le mode d'émission vers le PC (sans mémorisation), il faut programmer "online – transmission".

ModEM – modem

Il faut indiquer ici si un modem est connecté entre l'adaptateur et le PC.



* aussi pour USB-HIT

23 Accessoires

Les **adaptateurs d'interface BD232** sans mémoire permettent de contrôler les multimètres à distance et de transmettre les données de mesure de six multimètres maximum vers le PC.

L'adaptateur d'interfaces USB-HIT offre les mêmes fonctions que l'adaptateur d'interfaces BD232, cependant, dans ce cas là, la conversion bidirectionelle s'effectue entre les interfaces IR et USB.

Le gestionnaire à installer assigne une interface virtuelle COM à l'appareil. Il n'est pas possible d'établir un système multi-canaux avec cet adaptateur.

Les **adaptateurs mémoire SI232-II** permettent la mémorisation des valeurs de mesure sur site grâce aux multimètres sans disposer de mémoire propre comme par exemple avec le METRA HIT S. En outre, les multimètres peuvent être commandés (paramétrés) à distance ou bien les données de mesure de trois multimètres au maximum peuvent être transmises au PC.

Logiciel METRAwin®10/METRA*Hit*®

Avec METRAwin®10/METRA*Hit*®, vous pouvez enregistrer, mémoriser, afficher ou imprimer simultanément les données de mesure de plusieurs multimètres METRA HIT S ou METRA HIT M.

Les valeurs de mesure peuvent être affichées:

- sous forme numérique, comme sur le multimètre (un à quatre multimètres),
- sous forme de courbes (XY et Yt) comme sur un enregistreur à quatre canaux,
- sous forme de tableau (enregistreur de données : jusqu'à dix canaux).

Pour permettre leur traitement ultérieur, les données de mesure sont mémorisées au format ASCII.

Pour utiliser le METRAwin®10/METRA*Hit*®, les conditions suivantes doivent être remplies:

Matériel : vous avez besoin de

– un PC compatible IBM supportant WINDOWS, avec un processeur Pentium 200 MHz ou plus et 32 Mo de RAM minimum

– un moniteur SVGA avec 800 x 600 points d'image minimum

– un disque dur avec 20 Mo d'espace libre minimum

– un lecteur de disquettes 3,5" pour disquettes de 1,4 Mo

– une souris compatible MICROSOFT

– si vous désirez imprimer quelque chose, une imprimante supportée par WINDOWS

– 1 interface COM libre pour utiliser **BD232 ou SI232-II**

ou

– 1 interface USB pour utiliser USB-HIT.

Logiciel : vous avez besoin de

– WINDOWS 95, 98, ME, NT 4.0, 2000 ou XP.

24 Caractéristiques techniques

Fonction de mesure	Plage de mesure		Déf. par rapp. à la val. fin. de plage 30 000 [1]	3 000	
V [4]	300 mV		10 µV		
	3 V		100 µV		
	30 V		1 mV		
	300 V		10 mV		
	1000 V		100 mV		
A [4]	300 µA	Fonction selon le type, voir tableau ci-dessous	10 nA		
	3 mA		100 nA		
	30 mA		1 µA		
	300 mA		10 µA		
	3 A		100 µA		
	10 A		1 mA		
Ω	300 Ω		10 mΩ		
	3 kΩ		100 mΩ		
	30 kΩ		1 Ω		
	300 kΩ		10 Ω		
	3MΩ *		100 Ω		
	30MΩ *		1 kΩ		
Ω 🔊	300 Ω			0,1 Ω	
⊣◀ 🔊	3 V [6]			1 mV	
⊣◀	3 V [6]		100 µV		
F	3nF *			1 pF	
	30 nF			10 pF	
	300 nF			100 pF	
	3 µF			1 nF	
	30 µF			10 nF	
	300 µF			100 nF	
	3000 µF			1 µF	
	30000 µF			1 µF	
Hz	300,00 Hz		0,01 Hz		
	3,0000 kHz		0,1 Hz		
	100,00 kHz		10 Hz		
⏱	100 min [2]		100 ms (1/10 s)		
°C/°F	Pt100/ Pt1000	– 200,0 ... +100,0 °C	0,1 °C		
		+ 100,0 ... +850,0 °C			

Fonction de mesure	Plage de mesure	22S/M	23S	24S	25S [4]	26S/M/ MIL
A	300 µA	—	•	•	•	•
	3 mA	—	•	•	•	•
	30 mA	—	•	•	•	•
	300 mA	—	•	•	•	•
	3 A	—	•	•	•	•
	10 A	—	16 A [5]	•	•	•
A ~ ✂	mA/A	—	•	•	•	•
A ~ ✂	mV/A	•	—	—	—	—

* Pour les mesures dans ces plages, utilisez des cordons de mesure courts et blindés.

Fonction de mesure	Plage de mesure	Impédance propre — 22/23/24/26	25S	~ / ⎓
V	300 mV	> 20MΩ	10 MΩ	5 MΩ // < 50 pF
	3 V	11MΩ	5 MΩ	5 MΩ // < 50 pF
	30 V	10MΩ	5 MΩ	5 MΩ // < 50 pF
	300 V	10MΩ	5 MΩ	5 MΩ // < 50 pF
	1000 V	10MΩ	5 MΩ	5 MΩ // < 50 pF
		Chute de tension approx. par rapp. à la val. fin. —		~ / ⎓
A	300 µA	160 mV		160 mV
	3 mA	160 mV		160 mV
	30 mA	200 mV		200 mV
	300 mA	300 mV		300 mV
	3 A	110 mV		110 mV
	10 A	350 mV		350 mV
		Tension à vide		Cour. de mes. à la val. fin.
Ω	300 Ω	0,6 V		max. 250 µA
	3 kΩ	0,6 V		max. 45 µA
	30 kΩ	0,6 V		max. 4,5 µA
	300 kΩ	0,6 V		max. 1,5 µA
	3MΩ	0,6 V		max. 150 nA
	30MΩ	0,6 V		max. 15 nA
Ω 🔊	300 Ω	max. 3 V		max. 1,2 mA
⭲ 🔊	3 V [6]	max. 3 V		max. 1,2 mA
⭲	3 V [6]	max. 3 V		max. 1,2 mA
		Résistance de décharge		$U_{0\ max}$
F	3 nF	10MΩ		3 V
	30 nF	10MΩ		3 V
	300 nF	1MΩ		3 V
	3 µF	100 kΩ		3 V
	30 µF	11 kΩ		3 V
	300 µF	2 kΩ		3 V
	3000 µF	2 kΩ		3 V
	30000 µF	2 kΩ		3 V
		f_{min} [3]		
Hz	300,00Hz	1 Hz		
	3,0000kHz	1 Hz		
	100,00kHz	1 Hz		

Plages dB (Ecart inhérent : ±. DB à partir de 10 de la plage)

Plages de mesure	Plage d'affichage à la tension de référence U_{REF} = 0,775 V	Définition
300mV ~	– 48 dB ... – 8 dB	0,01 dB
3V ~	– 28 dB ... + 12dB	0,01 dB
30V ~	– 8 dB ... + 32 dB	0,01 dB
300V ~	+ 2 dB ... + 52 dB	0,01 dB
1000V ~	+ 22 dB ... + 63 dB	0,01 dB
	Affichage (dB) = 20 lg U_x (V) /U_{REF}	

1) écran : 4¾ chiffres; pour la mémorisation et la transmission des valeurs de mesure, vous pouvez programmer une autre définition et une autre fréquence d'échantillonnage dans le menu rAtE.
2) horloge; format : **mm:ss:h** avec m = minutes, s = secondes et c = centièmes de seconde; maxi : 99:59.9; utilisation uniquement par pression sur les touches
3) plus petite fréquence mesurable avec signal sinusoïdal symétrique au zéro
4) METRA HIT 26S/M/MIL et 25S: mesure de valeurs efficaces réelles
5) sans fusible 16 A
6) sans dépasser 1,8 V, au-delà le message 'OL' va apparaître.

Plage de mesure	Ecart propre de la plus grande définition dans les conditions de référence [2]		Capacité de surcharge [7]	
	±(... % v. M. + ... D)	±(... % v. M. . + ... D)		
	—	~ / ⎓ [8]	Valeur	Durée
300 mV	0,05 + 3 [10]	0,5 + 30 (> 300 D)	1000 V CC CA eff Sinus	permanente
3 V	0,05 + 3	0,2 + 30 (> 300 D)		
30 V	0,05 + 3	0,2 + 30 (> 300 D)		
300 V	0,05 + 3	0,2 + 30 (> 300 D)		
1000 V	0,05 + 3	0,2 + 30 (> 300 D)		
	—	~ / ⎓ [8]		
300 µA	0,1 + 5	0,5 + 30	0,36 A	permanente
3 mA	0,1 + 5	0,5 + 30		
30 mA	0,05 + 5	0,5 + 30		
300 mA	0,5 + 5	0,5 + 30		
3 A	0,5 + 10	0,75 + 30	10 A [9]	permanente
10 A	0,5 + 10	0,75 + 30		
300 Ω	0,1 + 5 [10]		1000 V CC CA eff Sinus	5 min
3 kΩ	0,1 + 5 [10]			
30 kΩ	0,1 + 5			
300 kΩ	0,1 + 5			
3MΩ	0,1 + 5			
30MΩ	2 + 5			
Ω 🔊	1 + 3			
→|← 3 V	0,2 + 3			
3 nF	1 + 6 [10]		1000 V CC CA eff Sinus	5 min
30 nF	1 + 6 [10]			
300 nF	1 + 6			
3 µF	1 + 6			
30 µF	1 + 6			
300 µF	5 + 6			
3 mF	5 + 6			
30 mF	5 + 60			
		Tension de mesure maxi.		
300,00 Hz	0,1 + 1 [11]	1000 V	1000 V	permanente
3,0000 kHz		1000 V		
< 30 kHz		300 V		
> 30 kHz		30 V		
⏱	±15 D			
Pt 100/ Pt 1000	−200,0 ... −100,0 °C	1 K [12]	1000 V CC/CA eff Sinus	5 min
	−100,0 ... +100,0 °C	0,8 K [12]		
	+100,0 ... +850,0 °C	0,5 + 3 [12]		

[7] entre 0 ° et + 40 °C

[8] les valeurs < 100 digits sont supprimées
15 (20) ... 45 ... 65 Hz ... 1/20/100 kHz sinusoïdal. Voir les influences page 49.

[9] 12 A – 5 min, 16 A – 30 s, METRA HIT 23S: 16 A 10 min

[10] avec fonction "réglage du zéro" activée", affichage ZERO

[11] l'amplitude de la tension d'entrée ne doit pas être inférieure aux ou dépasser les valeurs suivantes:

Fréquence	Amplitude de tension minimale	Amplitude de tension maximale
≤ 1 kHz	10% de la plage de mesure	100 % de la plage de mesure; par ex. dans la plage de mesure de 3 V au dessus de 10 kHz: 0,2 V ... 3 V
1 kHz … 10 kHz	15% de la plage de mesure	
10 kHz … 100 kHz	20% de la plage de mesure	

[12] plus écart du capteur

Grandeurs d'influence et variations

Grandeur d'influence	Plage d'influence	Grandeur de mesure/ plage de mesure [1]	Variation (... % + ... D) / 10 K
Température	0 °C ... +21 °C et +25 °C ... +40 °C	V ⎓	0,2 + 10
		V ∼	0,4 + 10
		300 µA ... 30 mA ⎓ / ≂	0,5 + 10
		300 mA ⎓ / ≂	0,5 + 10
		3 A / 10 A ⎓ / ≂	1 + 10
		300 Ω ... 300 kΩ	0,2 + 10
		3 MΩ	0,2 + 10
		30 MΩ	1 + 10
		3 nF ... 30 µF	0,5 + 10
		Hz	0,5 + 10
		°C (Pt100)	0,5 + 10

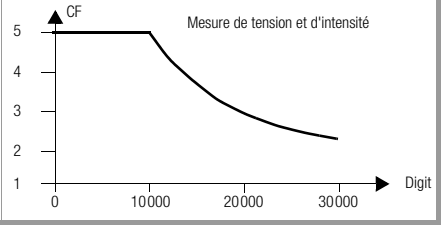
METRA HIT 26MIL: TRMS CA et (CA+CC) ..... 15 Hz à 100 kHz
METRA HIT 26S/M: TRMS CA et (CA+CC) ..... 15 Hz à 20 kHz
METRA HIT 25S: TRMS CA ..... 20 Hz à 1 kHz
METRA HIT 22/23/24: Moyenne linéaire en temps CA ... 20 Hz à 1 kHz

Grandeur d'influence	Plage d'influence (définition maxi.)	Fréquence	Ecart propre [2] ± (... % val. mes. + ... D)
Fréquence V_{CA}	300,00 mV	> 15 Hz ... 45 Hz	2,5 + 40 (> 300 D)
		> 65 Hz ... 1 kHz	1,0 + 30 (> 300 D) [3]
		> 1 kHz ... 20 kHz	3,0 + 50 (> 300 D)
		> 20 kHz ... 100kHz	10,0 + 50 (> 300 D)
	3,0000 V ... 300,00 V [4]	> 15 Hz ... 45 Hz	2,2 + 40 (> 300 D)
		> 65 Hz ... 1 kHz	0,7 + 30 (> 300 D) [3]
		> 1 kHz ... 20 kHz	2,2 + 50 (> 300 D)
		> 20 kHz ... 100kHz	10,0 + 50 (> 300 D)
	1000,0 V [4]	> 15 Hz ... 45 Hz	2,2 + 40 (> 300 D)
		> 65 Hz ... 1 kHz	2 + 30 (> 300 D)
		> 1 kHz ... 10 kHz	10 + 50 (> 300 D)

Grandeur d'influence	Plage d'influence (définition maxi.)	Fréquence	Ecart propre [2] ±(... % val. mes. + ... D)
Fréquence I_{CA} I_{CA+CC}	300,00 µA ... 300,00 mA	> 15 Hz ... 45 Hz	1 + 30
		> 65 Hz ... 1 kHz	
	3,0000 A 10,000 A	> 15 Hz ... 45 Hz	1 + 30
		> 65 Hz ... 1 kHz	3 + 30

1) avec réglage du zéro
2) les erreurs sont affichées à partir de 10 % de la plage de mesure
3) pour METRA HIT 22 … 25: 2% + 30 D
4) limitation de puissance : fréquence x tension = 3.000.000 V x Hz maximum

Légende : val. mes. = valeur de mesure, D = digit

Grandeur d'influence	Plage d'influence		Grandeur de mesure/ plage de mesure	Variation [2]
Forme d'onde de la grandeur de mesure [3]	Facteur de crête CF	1 ... 3	V ∼, A ∼	± 1 % val. mes.
		> 3 ... 5		± 3 % val. mes.
	Le facteur de crête FC admissible de la grandeur alternative à mesurer dépend de la valeur affichée : 			

Grandeur d'influence	Plage d'influence	Grandeur de mesure/ plage de mesure	Variation
Humidité relative	75 % 3 jours Appareil éteint	V, A, Ω F, Hz °C	1 x écart propre

Grandeur d'influence	Plage d'influence	Plage de mesure	Atténuation
Tension parasite simultanée	Grand. de perturbation maxi. 1000 V ∼ ⎓	V ⎓	> 90 dB
	Grandeur de perturbation maxi. 1000 V ∼ 50 Hz, 60 Hz Sinus	300 mV ... 30 V ∼	> 60 dB
		300 V ∼	> 60 dB
		1000 V ∼	> 60 dB
Tension parasite en série	Grandeur de perturbation V ∼ , valeur nominale de la plage de mesure, 1000 V ∼ , maxi, 50 Hz, 60 Hz Sinus	V ⎓ [4]	> 40 dB
	Grandeur de perturbation maxi 1000 V ⎓ valeur nominale de la plage de mesure	V ∼	> 60 dB

[2] sauf forme d'onde sinusoïdale
[3] Uniquement METRA HIT 26S/M/MIL et 25S
[4] Pour METRA HIT 22/23/24, sauf plage mV

Horloge en temps réel

Précision	±1 min/mois (sauf **METRA HIT 22S**)
Influence de la temp.	50 ppm/K

Conditions de référence

Temp. d'environnement	+23 °C ±2 K
Humidité relative	40 ... 60 %
Fréquence de la grandeur de mes.	45 ... 65 Hz
Forme d'onde de la grandeur de mes.	sinusoïdale
Tension des piles	3 V ±0,1 V

Temps de réponse

Temps de réponse (après sélection manuelle de la plage)

Grandeur de mesure/ plage de mesure	Temps de réponse de l'écran numérique	Fonction de saut de la grandeur de mesure
V ⎓, V ∼, A ⎓, A ∼	1,5 s	de 0 à 80 % de la valeur finale de la plage de mesure
300 Ω ... 3 MΩ	2 s	de ∞ à 50 % de la valeur finale de la plage de mesure
30 MΩ	5 s	
Durchgang	< 50 ms	
⇻	1,5 s	
3 nF ... 300 µF	max. 2 s	de 0 à 50 % de la valeur finale de la plage de mesure
3 000 µF	max. 7 s	
30 000 µF	max. 14 s	
>10 Hz	max. 1,5 s	
°C	max. 3 s	

Affichage

Ecran LCD (65 mm x 30 mm) avec afficheurs analogique et numérique, affichant l'unité de mesure, le type de courant et les différentes fonctions spéciales.

Analogique:

Afficheur	Echelle LCD avec aiguille
Longueur de l'échelle	55 mm pour V ⎓ et A ⎓ ; 47 mm pour toutes les autres plages
Mise à l'échelle	∓ 5 ... 0 ... ± 30 avec 35 subdivisions pour ⎓ , 0 ... 30 avec 30 subdivisions pour toutes les autres plages
Affichage de la polarité	Commutation automatique
Dépassement de capacité	Indiqué par un triangle
Fréquence de mesure	20 mesures/s

Numérique:

Afficheur/hauteur des chiffres	Chiffres à 7 segments/12 mm
Nombre de chiffres	4¾chiffres ≙ 31000 incréments
Dépassement de capacité	Affichage du symbole „OL“
Affichage de la polarité	Affichage du symbole "–" lorsque le pôle positif est connecté du côté „⊥“
Fréquence de mesure	2 mesures/s

Rafraîchissement de l'affichage

V (CC, CA+CC), V CA A, Ω, ⇻, EVENTS CA+CC °C (Pt100, Pt1000)	2 par seconde
Hz, EVENTS CA	1 par seconde

Alimentation électrique

Piles	2 piles rondes alcalines de 1,5 V CEI LR 6 Pile charbon-zinc CEI R6
Durée d'utilisation	Piles alcalines : env. 100 heures Piles charbon-zinc : env. 50 heures
Test des piles	Le symbole " ⊣ " s'affiche automatiquement lorsque la tension de la pile tombe au-dessous d'environ 2,3 V.

Economie d'énergie

L'appareil s'arrête automatiquement si la valeur de mesure reste inchangée pendant environ 10 minutes et qu'aucun élément de commande n'est activé pendant ce temps. Cette fonction est bloquée dans les cas suivants : Comptage d'événements (events), horloge, modes d'émission et de mémorisation et mode permanent.

Fusibles

Fusible pour les plages jusqu'à 300 mA	FF (UR) 1,6 A/1000 V CA/CC; 6,3 mm x 32 mm; Pouvoir de coupure de 10 kA à 1000 V CA/CC avec charge ohmique ; protège toutes les plages de mesure d'intensité jusqu'à 300mA
Fusible pour les plages jusqu'à 10 A (pas avec 23S)	FF (UR) 16 A/1000 V CA/CC; 10 mm x 38 mm; Pouvoir de coupure de 30 kA à 1000 V CA/CC avec charge ohmique ; protège les plages de 3 A et 10 A

Sécurité électrique (sauf 23S)

Classe de protection	II selon EN 61010-1:2001 /VDE 0411-1:2002	
Catégorie de mesure	III	IV
Tension de travail	1000 V	600 V
Degré de contam.	2	2
Tension d'essai	6,7 kV~ selon EN 61010-1:2001 /VDE 0411-1:2002	

Sécurité électrique (uniquement 23S)

Classe de protection	II selon EN 61010-1:2001 /VDE 0411-1:2002
Catégorie de mesure	II
Tension de travail	1000 V
Degré de contam.	2
Tension d'essai	5,2 kV~ selon EN 61010-1:2001 /VDE 0411-1:2002

Compatibilité électromagnétique CEM

Emission de parasites	EN 61 326: 2002 Classe B
Résistance aux parasites	EN 61326:2002
	IEC 61000-4-2: 8 kV décharge aérienne 4 kV décharge de contact
	IEC 61000-4-3: 3 V/m

Interface de données

Transmission des données	Optique par infrarouges à travers le boîtier

Avec adaptateur d'interface proposé en option

Type	RS232C, série, selon DIN 19241
Vitesse de transmission bidirectionnelle	BD232, USB-HIT: 9600 bauds, SI232-II: Toutes vitesses de transmission réglables

Conditions d'environnement

Temp. de service	–20 °C ... +50 °C
Temp. de stockage	–25 °C ... +70 °C (sans piles)
Humidité relative	75 % maxi., (METRA HIT 26MIL: 95%), sans condensation
Altitude	2000 m maximum
Utilisation	en intérieur; en extérieur: uniquement dans les conditions d'environnement spécifiées

Construction mécanique

Dimensions	84 mm x 195 mm x 35 mm
Poids	env. 350 g avec piles
Type de protection	boîtier: IP 50, sauf METRA HIT 26MIL avec gaine de protection en caoutchouc: IP 65

Extrait de la table à propos de la signification des codes IP

IP XY (1er chiffre X)	Protection contre la pénétration de corps étrangers solides	IP XY (2ème chiffre Y)	Protection contre la pénétration d'eau
5	Protection contre la poussière	0	non protégé
6	Etanchéité à la poussière	5	Jets d'eau

25 Maintenance

Attention!
Déconnectez l'appareil du circuit de mesure avant de l'ouvrir pour remplacer les piles ou les fusibles !

25.1 Piles

Remarque!
Démontage des piles avant les périodes d'inactivité
L'horloge à quartz intégrée consomme de l'énergie (sauf pour METRA HIT 22S) et use les piles même lorsque l'appareil est arrêté. Avant les périodes d'inactivité importantes (p. ex., congés), nous vous recommandons donc de démonter les piles. Vous éviterez ainsi que les piles ne se déchargent complètement et ne coulent, ce qui, dans des conditions sévères, peut provoquer des dommages.

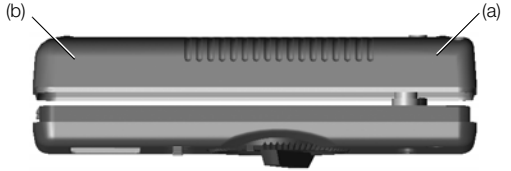
Attention!
Remplacement des piles du MMETRA HIT 22M/26M/MIL
Lorsque vous remplacez les piles, les données de mesure mémorisées sont perdues. Pour éviter de perdre des données, nous vous recommandons, avant de remplacer les piles, de sauvegarder les données sur PC à l'aide du logiciel METRAwin®10/ METRA*Hit*®. Les paramètres de service programmés seront ainsi conservés, mais la date et l'heure devront être reprogrammés.

Dans le menu "Info", vous pouvez vous informer sur l'état actuel des piles :
SEt ▽ inFo ↵ ▽ bAtt ↵ X.X V.

Avant une première mise en service ou après une période de stockage, vérifiez que les piles de votre appareil n'ont pas coulé. Répétez ce contrôle régulièrement et fréquemment.
Si les piles ont coulé, éliminez soigneusement toute trace d'électrolyte avec un chiffon humide et remplacez les piles avant de remettre l'appareil en service.
Si le symbole " ⊣ " s'affiche à l'écran, vous devez remplacer les piles le plus rapidement possible. Vous pouvez toujours effectuer des mesures mais leur précision sera amoindrie.
L'appareil fonctionne avec deux piles de 1,5 V CEI R 6 ou CEI LR 6, ou deux accus NiCd appropriés.

Remplacement des piles

- ➲ Posez l'appareil sur la face avant, desserrez les deux vis situées au dos et soulevez la partie arrière du boîtier en commençant par le bas. Les deux moitiés du boîtier sont réunies au sommet par des cliquets.
- ➲ Retirez les piles de leur compartiment.
- ➲ Montez deux piles de 1,5 V dans le compartiment en respectant les symboles de polarité.
- ➲ Important pour refermer l'appareil : posez la partie arrière du boîtier parallèlement à l'autre moitié (figure), puis appuyez les deux moitiés l'une contre l'autre, d'abord en bas (a), puis en haut (b).



- ➲ Resserrez les deux vis à l'arrière du boîtier.
- ➲ Veuillez éliminer les piles usagées conformément aux dispositions sur le respect de l'environnement !

25.2 Fusibles

Si le fusible de la plage de mesure d'intensité activée est défectueux, le message "FUSE" s'affiche sur l'écran numérique pourvu que de la tension est présente et un signal sonore retentit simultanément.

Le fusible de 16 A bloque les plages de 3 A et 10 A et le fusible de 1,6 A les autres plages de mesure d'intensité. Toutes les autres plages de mesure restent utilisables.

Si un fusible fond, éliminez la cause de la surcharge avant de remettre l'appareil en service !

Remplacement des fusibles

- ➪ Ouvrez l'appareil comme pour remplacer les piles.
- ➪ Retirez le fusible défectueux, p. ex. à l'aide d'une pointe de touche, et remplacez-le par un neuf.

Tableau des fusibles admissibles:

Type	Dimensions	Référence
pour les plages de mesure d'intensité jusqu'à 300 mA		
FF (UR) 1,6 A/1000 V CA/CC	6,3 mm x 32 mm	Z109C *
pour les plages de mesure d'intensité de 3 A et 10 A		
FF (UR) 16 A/1000 V CA/CC	10 mm x 38 mm	Z109B *

* Ces fusibles sont vendus par lots de dix chez nos concessionnaires et distributeurs.

Attention!

Vous devez impérativement veiller à utiliser uniquement le type de fusible prescrit !

L'utilisation d'un fusible présentant une caractéristique de déclenchement, un courant nominal ou un pouvoir de coupure différents constitue un risque pour vous ainsi que pour les diodes de protection, les résistances et autres composants.

Il est interdit d'utiliser des fusibles raccommodés ou de court-circuiter le porte-fusible.

25.3 Boîtier

Le boîtier ne nécessite aucune maintenance particulière. Veillez à ce que sa surface reste propre. Pour la nettoyez, utilisez un chiffon légèrement humide. Evitez d'utiliser des détergents, des abrasifs ou des solvants.

Reprise et élimination respectueuse de l'environnement

Cet appareil est un produit de Catégorie 9 selon la loi ElektroG (Instruments de surveillance et de contrôle).

Cet appareil n'est pas soumis à la directive RoHS.

Conformément à WEEE 2002/96/CE et ElektroG, nos appareils électriques et électroniques (à partir de 8/2005) sont marqués du symbole ci-contre selon DIN 50419. Ces appareils ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères. Pour la reprise des vieux appareils, veuillez vous adresser à notre service entretien.

26 Messages du multimètre

Message	Fonction	Signification
bUSY	test mémoire	voir chapitre 21.2
CAnn	mode mémorisation ou émission	les fonctions suivantes ne peuvent pas être activées : set time/date, clear ram, test ram
Err1, Err2	test mémoire	voir chapitre 21.2
FUSE	mesure d'intensité	fusible défectueux
⊣⊢	tous les modes	la tension des piles est tombée au-dessous de 2,3 V
OL	mesure	dépassement de capacité
PASS	test mémoire	voir chapitre 21.2

27 Accessoires

27.1 Généralités

La conformité aux normes de sécurité en vigueur des nombreux accessoires proposés pour nos multimètres est régulièrement contrôlée, et si nécessaire étendue à de nouvelles applications. Vous trouverez les accessoires actuels convenant pour votre multimètre avec une illustration, leur numéro de référence, leur description et, selon l'importance des accessoires, leur fiche technique et leur mode d'emploi, sur Internet à l'adresse www.gossenmetrawatt.de (→ Measuring Technology – Portable → Digital Multimeters → METRAHit ... → Accessories).

27.2 Caractéristiques techniques des cordons de mesure (article livré jeu de câbles de sécurité KS17-2)

Sécurité électrique

Tension de mesure maximale

Catégorie de mesure 1000 V CAT III, 600 V CAT IV

Intensité de mesure maximale 16 A

Conditions d'environnement (EN 61010-031)

Température –20 °C ... + 50 °C

Humidité relative 50 ... 80 %

Degré de contamination 2

28 Service réparation et pièces de rechange Laboratoire d'étalonnage DKD * et service de location d'appareils

En cas de besoin, adressez-vous à:

GMC-I Gossen-Metrawatt GmbH
Service-Center
Thomas-Mann-Straße 20
90471 Nürnberg, Allemagne
Téléphone +49 911 86 02 - 0
Télécopie +49 911 86 02 - 2 53
e-mail service@gossenmetrawatt.com

Cette adresse n'est valable que pour l'Allemagne.
A l'étranger nos filiales et représentations se tiennent à votre entière disposition.

*** DKD DKD laboratoire d'étalonnage des grandeurs de mesure électriques DKD – K – 19701 accredité selon DIN EN ISO/IEC 17025**

Grandeurs de mesure accréditées : tension continue, intensité de courant continu, résistance de courant continu, tension alternative, intensité de courant alternatif, puissance active de courant alternatif, puissance apparente de courant alternatif, puissance de courant continu, capacité, fréquence.

Partenaire compétent

L'entreprise GMC-I Gossen-Metrawatt GmbH est certifiée selon DIN EN ISO 9001:2000.
Notre laboratoire d'étalonnage DKD est accrédité selon DIN EN ISO/IEC 17025 auprès de l'Institut Fédéral Physico-Technique (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) et du Service d'Etalonnage Allemand (Deutscher Kalibrierdienst) sous le numéro DKD-K-19701.
Notre compétence en technique de mesure s'étend des **procès-verbaux d'essai** jusqu'au **certificat d'étalonnage DKD** en passant par les **certificats d'étalonnage d'usine**.
Une **gestion des moyens d'essai** gratuite complète notre gamme de prestations.
Une **station d'étalonnage DKD** in situ fait partie intégrante de notre Département "prestations de services". Si des défauts étaient détectés à l'occasion de l'étalonnage, notre personnel spécialisé peut effectuer des réparations en utilisant les pièces de rechange d'origine.
Bien entendu, en tant que laboratoire d'étalonnage, nous effectuons des étalonnages indépendants des constructeurs.

29 Garantie

La période de garantie de tous les appareils de mesure et d'étalonnage de la série METRA HIT est de 3 ans à partir de la livraison. La garantie couvre les défauts de fabrication et de matériau, à l'exception des dommages dus à un usage non conforme à la destination de l'appareil et des frais qui en résultent.

Pour l'étalonnage, la période de garantie est de 12 mois.

30 Support produits

En cas de besoin, adressez-vous à:

GMC-I Gossen-Metrawatt GmbH
Support produit Hotline
Téléphone +49 911 86 02 - 112
Télécopie +49 911 86 02 - 709
e-mail support@gossenmetrawatt.com

Copie du certificat d'étalonnage DKD

Si vous désirez commander une copie du certificat d'étalonnage DKD de votre appareil, veuillez indiquer les codes figurant dans les champs supérieur et inférieur du certificat d'étalonnage. Nous n'avons pas besoin du N° de série de votre appareil.

Rédigé en Allemagne • Sous réserve de modifications
• Vous trouvez une version pdf dans l'internet.

GMC-I GOSSEN METRAWATT

GMC-I Gossen-Metrawatt GmbH
Thomas-Mann-Str. 16-20
90471 Nürnberg • Allemagne
Téléphone +49-(0)-911-8602-0
Télécopie +49-(0)-911-8602-669
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com